



**Ana Bárbara
Dias Monteiro
Nunes Aleixo**

**Pesca lúdica e apanha do casulo na Ria de Aveiro:
2012/2013**



**Ana Bárbara
Dias Monteiro
Nunes Aleixo**

**Pesca lúdica e apanha do casulo na Ria de Aveiro:
2012/2013**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão e Políticas, realizada sob a orientação científica do Doutor Henrique José De Barros Brito Queiroga, Professor Auxiliar c/ Agregação do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro e da Doutora Maria Teresa Fidélis da Silva, Professora Auxiliar do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro.

o júri

presidente

Professora Doutora Myriam Alexandra Dos Santos Batalha Dias Nunes Lopes

Professora Auxiliar - Departamento de Ambiente e Ordenamento -
Universidade de Aveiro

vogal

Doutor Ricardo Jorge Guerra Calado

Equiparado a Investigador Principal - Centro de Estudos do Ambiente e do
Mar (CESAM) - Departamento de Biologia - Universidade de Aveiro

vogal

Professor Doutor Henrique José De Barros Brito Queiroga

Professor Auxiliar c/ Agregação - Departamento de Biologia - Universidade
de Aveiro

agradecimentos

Primeiramente, gostaria de agradecer ao Professor Doutor Henrique Queiroga, que, para além de permitir a realização deste trabalho, foi sempre um grande apoio e extremamente motivador. Obrigada por toda a paciência.

Em segundo lugar, gostaria de agradecer à Professora Doutora Teresa Fidélis pelas suas valiosas observações e pelas suas palavras sempre encorajadoras e ternas.

Em terceiro lugar, ao Sr. Aldiro pelas boas e bem passadas horas no barco, bem como pelas suas incríveis partilhas de histórias e saberes da Ria, que sempre me impressionaram. Não esquecendo, claro, a paragem para o cafézinho em São Jacinto.

De igual forma, agradecer também ao Sr. Rui Marques, pela paciência e camaradagem, quer quando precisava de ajuda por causa da carrinha, quer no nosso trabalho em equipa antes de colocar o barco na água.

Gostaria de agradecer também à Professora Doutora Myriam Lopes, pela compreensão e pela disponibilidade quase constante para me esclarecer.

Por ter sido igualmente importante na realização do trabalho de campo, gostaria de agradecer à Ritinha por todos os bons momentos que passámos na carrinha, pela animação constante e pela verdadeira amizade.

É também devido um agradecimento a todos os pescadores e mariscadores que colaboraram na realização deste trabalho, bem como ao Sr. Adelino pelo seu saber e disposição para ajudar.

Depois, agradecer ao Miguel, por todas as conversas de encorajamento e por toda a amizade, paciência e carinho. E, mais importante, por todo o amor.

Aos amigos, fundamentais para ouvir todas as frustrações e complicações, Teté, Inês, Jess, Nana, Paula, Sam e Jotó. Ao staff do Hostel, pelos esforços redobrados para trabalhar quando não me era possível.

Aos amigos do BEST, em especial aos Mokaccinos, pelo esforço e pelas reuniões sempre condicionadas pelos dias de campo.

Em último, à família, pelo amor verdadeiro e por todos os momentos que sempre sabemos viver juntos e ainda pela compreensão perante este período de maior ausência.

palavras-chave

pesca lúdica, mariscagem, Ria de Aveiro, produção natural, importância socioeconómica

resumo

A Ria de Aveiro espelha inúmeras interações existentes entre o Homem e a Natureza, com os seus recursos naturais a serem explorados por diversas atividades económicas.

Das várias atividades, destacam-se neste trabalho duas: a pesca lúdica apeada, que consiste na captura de espécimes de peixe com recurso a utensílios próprios e praticada por mera recreação, sem fins comerciais, e a mariscagem (ou marisqueio ou apanha), que consiste na recolha de espécies animais marinhas (moluscos bivalves, crustáceos e poliquetas, por exemplo) com elevado valor comercial, recorrendo-se às mãos ou a instrumentos artesanais.

Este trabalho decorreu durante um ano em diversas áreas da Ria de Aveiro e procura, fundamentalmente, estimar a produção da mariscagem do poliqueta marinho *Diopatra neapolitana*, o casulo, e também da pesca lúdica praticada nos molhes e cais, ao longo de toda a extensão deste sistema. De igual forma, pretende também compreender o funcionamento destas atividades tendo em conta as políticas e os documentos de regulação existentes e a sua adequabilidade.

Para ambas as atividades, a fim de determinar a produção anual, foram realizadas contagens sistemáticas do número de indivíduos praticantes destas duas atividades e efetuaram-se pesagens aleatórias das capturas efetuadas durante a atividade.

Os resultados obtidos indicam que na Ria de Aveiro, a prática de pesca lúdica é fundamentalmente variável em função da utilização dos mesmos espaços por outras atividades. Relativamente ao casulo, os dados obtidos neste estudo demonstram que a elevada exploração deste recurso conduziu a uma franca diminuição da produtividade desta atividade (com o total anual capturado na zona sul estimado em cerca de 8 ton e, na zona norte, 19 ton).

Estes valores demonstram a necessidade de debater sobre a importância ecológica e socioeconómica destas atividades nos habitats naturais e a sua reflexão aquando da elaboração das medidas de gestão da Ria de Aveiro.

keywords

bait digging, recreational fisheries, Ria de Aveiro, natural production, socio-economical importance

abstract

The Ria de Aveiro lagoon is the base of innumerable interactions between Man and Nature, with several economical activities exploiting its natural resources.

Among these natural resources, we stand out recreational fisheries and bait digging. The first consists on the capture of fish specimens using specific equipment practiced solely for recreational purposes instead of commercial ones; the second consists in the collection of marine animal species (such as bivalves, crustaceans, and polychaetes), with commercial value, through the use of hands or specific hand-made instruments.

This study was held during a one year period in several areas of the Ria de Aveiro lagoon, and, fundamentally, aims to estimate the natural production and the total catch of the marine polychaete *Diopatra neapolitana* in the mudflats of the lagoon, and the total catch of the recreational fisheries practiced throughout the piers and jetties of the lagoon.

In order to determine the annual production in both activities, several systematic counting of the number of individuals practicing these activities were carried out, as well as random weighting of the activities' captures.

The results indicate that in the Ria de Aveiro, the practice of recreational fishing is fundamentally variable depending on the use of these spaces for other activities. Regarding the *casulo* bait digging, the data obtained in this study demonstrate that the high exploitation of this resource led to a frank decrease in productivity of this activity (with the total annual harvest estimated in 8 tons in the south sampling area and of 19 ton in the north sampling area)

These values show the need to debate the ecological and socioeconomic importance of these activities in the natural habitats and hence their reflection in the drafting of the management measures of the Ria de Aveiro.

Índice

Índice.....	i
Índice de Figuras	iii
1. Introdução.....	1
1.1. Motivação e relevância.....	1
1.2. Objetivos e estrutura da dissertação.....	4
2. Estado da arte	7
2.1. Pesca lúdica	10
2.1.1. Definição de pesca lúdica.....	12
2.1.2. Gestão da pesca lúdica	13
2.1.3. Pesca lúdica em Portugal	14
2.1.4. Pesca lúdica na Ria de Aveiro.....	17
2.2. Apanha do casulo na Ria de Aveiro.....	21
3. Metodologia	27
3.1. Local de Estudo.....	27
3.1.1. Pesca lúdica.....	27
3.1.2. Apanha do casulo	29
3.2. Estratégia de Amostragem.....	31
3.3. Métodos de análise estatística	34
3.3.1. Esforço.....	34
3.3.2. Capturas por Unidade de Esforço.....	34
3.3.3. Total capturado.....	35
3.3.4. Número Total de Indivíduos	36
4. Resultados.....	37
4.1. Pesca lúdica	37
4.2. Apanha do casulo.....	44
5. Discussão	51
5.1. Pesca lúdica	51
5.2. Apanha do casulo.....	59
6. Conclusão.....	65
7. Bibliografia	67

Índice de Figuras

- Figura 1 - Alterações previstas nos diversos tipos de pesca em águas interiores em relação ao desenvolvimento económico. Fonte: FAO (2010) 10
- Figura 2- Mapa representativo das áreas onde a prática de pesca lúdica apeada é proibida, na área de jurisdição da Capitania do Porto de Aveiro. Fonte: Capitania do Porto de Aveiro, edital nº1/2012. 19
- Figura 3 - Mapa representativo das áreas onde a prática de pesca lúdica apeada é proibida, na área de jurisdição da Capitania do Porto de Aveiro, com pormenor do sector de pesca ao largo (Cais Bacalhoeiro). Fonte: Capitania do Porto de Aveiro, edital nº1/2012. 20
- Figura 4 – Zona sul de amostragem da pesca lúdica. As letras representam os locais amostrados; as linhas representam as subzonas resultantes do agrupamento dos locais. 28
- Figura 5 – Zona norte de amostragem da pesca lúdica. As letras representam os locais amostrados; as linhas representam as subzonas resultantes do agrupamento dos locais. 29
- Figura 6 - Localização dos locais amostrados na apanha do casulo, de A a G, no Canal de Mira. Adaptado de Cunha *et al.*, 2005..... 30
- Figura 7 - Locais de amostragem para a apanha do casulo nos bancos de maré do Canal de Ovar. 30
- Figura 8 - Valores médios diários do Esforço, numa combinação estação sazonal e amplitude de maré, para a pesca lúdica apeada na zona sul de amostragem. As linhas mostram o erro padrão. MM – Maré Morta; MV – Maré Viva..... 37
- Figura 9 - Valores médios diários do esforço, mostrando as diferenças entre dias de semana e dias de fim de semana, para cada estação do ano, para a pesca lúdica apeada na zona sul de amostragem. As linhas mostram o erro-padrão..... 38
- Figura 10 - Valores médios diários das Capturas por Unidade de Esforço, numa combinação estação sazonal e amplitude de maré, para a pesca lúdica apeada na zona sul de amostragem. [a] – em kg (pescadoresxmin)⁻¹; [b] – em indivíduos (pescadoresxmin)⁻¹. MM - Maré Morta; MV - Maré Viva. As linhas representam o erro-padrão. Os valores não representados no gráfico correspondem a valores ausentes. 39

Figura 11 - Valores médios diários do esforço para a pesca lúdica apeada na zona norte de amostragem, para cada estação do ano. As linhas mostram o erro-padrão.....	40
Figura 12 - Distribuição de frequências da idade dos pescadores.....	41
Figura 13 - Representação do distrito de residência dos pescadores lúdicos.	41
Figura 14 - Representação da ocupação principal dos pescadores lúdicos.	42
Figura 15 - Representação da frequência mensal de prática da atividade. A – dois ou mais dias de fim de semana e dias de semana; B – dois ou mais dias apenas de fim de semana; C – dois ou menos dias de fim de semana e dias de semana.	42
Figura 16 - Valores médios diários do Esforço para a apanha do casulo no Canal de Mira, numa combinação estação sazonal e amplitude de maré. As linhas mostram o erro-padrão. MM – Maré Morta; MV – Maré Viva...	44
Figura 17 - Valores médios diários das Capturas por Unidade de Esforço para a apanha do casulo no Canal de Mira, numa combinação estação sazonal e amplitude de maré. As linhas mostram o erro-padrão. MM - Maré Morta; MV - Maré Viva.	45
Figura 18 - Valores médios diários das Capturas Diárias para a apanha do casulo no Canal de Mira, numa combinação estação sazonal e amplitude de maré. As linhas mostram o erro padrão. MM - Maré Morta; MV - Maré Viva.....	45
Figura 19 - Valores médios diários do Esforço para cada estação do ano, nos bancos de maré do Canal de Ovar. As linhas mostram o erro padrão.	47
Figura 20 - Valores médios diários das Capturas por Unidade de Esforço para cada estação do ano, correspondentes aos bancos de maré do Canal de Ovar. As linhas mostram o erro padrão.	48
Figura 21 - Valores médios diários das Capturas Diárias para cada estação do ano, correspondentes aos bancos de maré do Canal de Ovar. As linhas mostram o erro padrão.	48

1. Introdução

1.1. Motivação e relevância

O Homem tenta diariamente tirar o maior partido da produtividade dos ecossistemas que o rodeiam, seja para fins comerciais, de subsistência ou até mesmo por puro lazer. Por outro lado, os ecossistemas têm um elevado valor natural e económico, que nem sempre é quantificado de forma comparável com os serviços económicos e capital manufaturado nem contabilizado nos mercados comerciais. As várias funções que os ecossistemas desempenham contribuem para um ou mais serviços do próprio ecossistema (que representam os benefícios para as populações humanas) e é-lhes geralmente atribuído pouco valor na tomada de decisões para as políticas ambientais (Costanza *et al.*, 1997).

A Ria de Aveiro é um sistema estuarino com condições e características únicas. Com uma formação recente, resultante do processo sedimentar que data do século X, esta laguna costeira está separada do oceano por um cordão dunar, entre Ovar e Mira (Lopes *et al.*, 2001). A construção de um canal de ligação entre a laguna e o oceano, permitiu o estabelecimento de um gradiente salino ao longo de toda a Ria. Neste sentido, existem zonas mais próximas do mar com elevadas salinidades, que podem ser caracterizadas como habitats marinhos, zonas intermédias em que a influência marinha e dulçaquícola (derivada da água doce que a Ria recebe dos rios Vouga e Antuã) é variável e, por fim, zonas mais afastadas da entrada da Barra, que são exclusiva ou quase exclusivamente dominadas pela presença de água doce (Cunha, 2004).

De igual forma, a Ria apresenta-se também como um sistema hidrodinâmico por influência das marés, que conduz a variações de salinidade, temperatura e concentração de sedimentos durante o ciclo de maré (Lopes *et al.*, 2001). Em termos biológicos, a Ria pode ser considerada um ambiente rico em nutrientes e matéria orgânica, constituindo assim um sistema com elevada produtividade (Dias, 2001).

Com base nestas características, os habitantes da região puderam dar início, e manter ainda hoje, várias atividades económicas para satisfazer as necessidades

familiares, a economia e o desenvolvimento locais (Cunha *et al.*, 2005; Silva, 2010). As instalações portuárias, a aquacultura, a salicultura ou o turismo, para além de atividades como a pesca artesanal, a mariscagem e a pesca lúdica (Cunha *et al.*, 2005; Silva, 2010), por sua vez, bastante dependentes da diversidade biológica que a Ria alberga (Pombo *et al.*, 2004), constituem uma considerável fonte de rendimento para as populações locais.

De acordo com a FAO (2012), a pesca lúdica constitui o principal meio de utilização dos *stocks* naturais de peixe em águas doces nos países industrializados e é proeminente em muitos ecossistemas costeiros. A importância desta atividade está também a aumentar rapidamente em muitos países transitórios (FAO, 2012), assumindo-se como uma componente significativa do pescado capturado a nível mundial e, por isso, adquirindo também uma grande importância em termos económicos, socioculturais e ecológicos (Pawson, Glenn, & Padda, 2008). No contexto da Ria de Aveiro, não existem estudos especificamente sobre esta atividade, existindo apenas um estudo de Oliveira (2003), sobre a pesca lúdica na costa norte portuguesa, que inclui três pontos de amostragem na Ria de Aveiro, localizados na entrada da Barra da Ria.

Relativamente à mariscagem, já existem estudos de estimativa de valores de captura do poliqueta *Diopatra neapolitana* (Delle Chiaje, 1841). Cunha *et al.* (2005) e Freitas *et al.* (2011) realizaram estudos no Canal de Mira da Ria de Aveiro, nos quais contabilizaram o esforço de captura e as capturas por unidade de esforço, para o período de um ano (2001/2002 e 2007/2008, repectivamente). Estimaram capturas totais anuais em cerca de 327 000€ e 224 000€ e o valor de primeira venda deste poliqueta em cerca de 327 000€/ano e 224 000€/ano, ambos respetivamente para 2001/2002 e 2007/2008 (Cunha *et al.*, 2005; Freitas *et al.*, 2011).

Ainda que já existam estudos descritivos da diversidade e estatuto de ocorrência das espécies existentes e dos fatores que condicionam a ictiofauna da Ria de Aveiro (Rebelo & Pombo, 2001; Pombo, Elliot, & Rebelo, 2005a; Pombo, Rebelo, & Elliot, 2007; Rebelo & Macaringue, 2011), a avaliação da importância económica destas espécies na Ria de Aveiro carece de pesquisa sistemática.

Esta tese pretende promover uma avaliação da situação atual destas duas atividades económicas praticadas na Ria de Aveiro: a pesca lúdica diurna apeada, realizada por particulares ao longo dos molhes e cais em toda a Ria de Aveiro, e a apanha do casulo (*Diopatra neapolitana*), efetuada nos bancos de maré, em períodos de baixa-mar, no Canal de Mira e no Canal de São Jacinto.

1.2. Objetivos e estrutura da dissertação

Dada a dependência entre a pesca profissional, artesanal/de subsistência e lúdica e a respetiva importância para as populações locais e as atuais tendências mundiais de sobrepesca e os respetivos impactos ambientais, este estudo visa contribuir para uma avaliação do estado do ecossistema e dos serviços por este prestado, sistematizar a importância socioeconómica destas atividades para as comunidades que dependem destes recursos e discutir a adequabilidade das políticas atualmente aplicáveis a estas atividades.

Especificamente, pretende (1) estimar-se os volumes capturados na pesca lúdica diurna apeada e os volumes atualmente capturados na apanha do casulo; (2) estimar-se o valor económico das espécies capturadas; (3) caracterizar-se socioeconomicamente as comunidades utilizadoras destes recursos; (4) avaliar-se a adequabilidade das políticas atualmente aplicáveis a cada atividade.

Face aos objetivos estabelecidos foi inicialmente realizada uma pesquisa bibliográfica acerca da realidade das atividades piscatórias. Com base nos estudos relativos à apanha do casulo na Ria de Aveiro realizados anteriormente, recolheram-se informações sobre o estado do recurso, a dinâmica e as características de funcionamento desta atividade. A legislação em vigor permitiu também aumentar o conhecimento relativamente ao funcionamento da atividade de apanha a nível nacional, nomeadamente sobre as espécies comercialmente mais importantes, as quantidades capturáveis e sobre o processo de licenciamento.

Paralelamente a esta aprendizagem bibliográfica, foram também recolhidas informações sobre a atividade através da experiência do Presidente da Associação de Pesca Artesanal da Região de Aveiro (APARA), em particular sobre as zonas de exploração no Canal de Ovar, o funcionamento da atividade a nível local e o estado do recurso.

Na referida reunião com o presidente da APARA, foram também discutidos alguns conceitos relacionados com a pesca lúdica, tendo sido, posteriormente, realizada uma reunião com o Capitão do Porto de Aveiro, na qual, após a apresentação dos objetivos do estudo, foram recolhidas informações sobre a

pesca lúdica, nomeadamente acerca da interdição de algumas zonas à prática da atividade e ações de fiscalização.

Após esta recolha e síntese de informação inicial, elaboraram-se os planos de amostragem, iniciados com uma pesquisa sobre os horários e amplitudes das marés no Porto de Aveiro, a sua divisão entre marés vivas e marés mortas e, de forma aleatória, a escolha dos dias de amostragem para a totalidade do estudo.

Em seguida, foram realizadas saídas de campo para exploração da Ria de Aveiro, com o intuito de definir as áreas e as rotas de amostragem a utilizar nas saídas de campo posteriores; em simultâneo foram também elaborados os questionários a utilizar nas entrevistas aos pescadores e mariscadores, com a finalidade de caracterizar a atividade e traçar um perfil dos praticantes destas atividades.

As saídas de campo para amostragem decorreram entre a segunda quinzena de outubro de 2012 e a primeira quinzena de outubro de 2013, em dias aleatoriamente selecionados. A amostragem realizou-se, essencialmente, por via de três componentes: contagem de pescadores e apanhadores nos locais de amostragem ao longo das rotas previamente definidas, entrevistas para determinar o volume de capturas correspondente à pescaria amostrada e, por fim, entrevistas para recolha de informações sobre os pescadores/mariscadores e a atividade praticada.

Com base nestas entrevistas, foram calculados os volumes capturados na pesca lúdica e os volumes capturados atualmente na apanha do casulo, bem como estimado respetivo o valor económico. Foi ainda possível traçar o perfil dos pescadores/apanhadores utilizadores dos recursos. Face aos resultados obtidos, foi posteriormente discutida a conformidade das políticas e medidas de gestão reguladoras destas atividades.

Este documento está dividido em cinco principais capítulos e pretende descrever o estudo realizado de forma sucinta e clara.

No primeiro capítulo, Introdução, é feita uma breve contextualização do problema que motivou este estudo e a sua relevância. Descrevem-se os objetivos e a estrutura do documento.

No segundo capítulo, do Estado da arte, é feita uma revisão bibliográfica dos pontos teóricos mais relevantes para a realização deste trabalho. Define-se, nomeadamente, a atividade de pesca lúdica, abordam-se as principais questões em torno da sua gestão, realiza-se um sumário dos condicionamentos da legislação à prática desta atividade em Portugal e contextualiza-se a pesca lúdica no âmbito das diferentes atividades piscatórias praticadas na Ria de Aveiro. É também descrita a atividade de apanha do casulo na Ria de Aveiro, face aos estudos anteriores realizados e à legislação atualmente em vigor.

No capítulo terceiro, Metodologia, descreve-se, de forma sucinta, a metodologia utilizada para a realização da amostragem destas duas atividades bem como os métodos de análise estatística aplicados no tratamento dos dados.

No capítulo quarto, Resultados, são apresentados os resultados deste estudo, para as duas atividades nos diferentes locais amostrados, expondo-se gráfica e textualmente os valores de esforço de captura, capturas por unidade de esforço e capturas totais e a respetiva análise e validação estatística. São ainda apresentadas as características dos pescadores e mariscadores que permitiram definir o seu perfil socioeconómico e a sua ação de pesca.

No quinto capítulo, Discussão, é feita uma análise crítica dos resultados obtidos, estabelecendo-se, sempre que possível, comparações com resultados de outros estudos locais, nacionais ou internacionais e também tendo em conta os pressupostos da legislação em vigor. É igualmente debatida a temática da gestão destas atividades face aos resultados encontrados.

2. Estado da arte

A pesca e a aquicultura forneceram, em termos mundiais, cerca de 142 milhões de toneladas de peixe em 2008, das quais 115 milhões tiveram como principal destino a alimentação humana. Em 2004, a produção total de capturas em águas marinhas foi de 83,8 milhões de toneladas (62,4% da produção mundial total) e, em 2009, foi de 79,9 milhões de toneladas (55,0% da produção mundial total), o que denota uma diminuição da contribuição da pesca em águas marinhas para o volume total de capturas na produção mundial (FAO, 2010).

Em águas interiores, a atividade piscatória apresentou um aumento de 8,6 milhões de toneladas, em 2004, para 10,1 milhões de toneladas em 2009 (FAO, 2010), representando, neste ano, 6,5% da produção mundial de pescado (FAO, 2011), valores que representam estatísticas onde rios, lagos e estuários são agregados numa mesma classificação (de águas interiores), dificultando a avaliação do estado desses ecossistemas em particular. Além disso, para a pesca em águas interiores, os dados de capturas não são recolhidos pelas autoridades competentes, já que, de uma forma geral, se trata de pescarias em pequena escala, com um grande leque de pescadores classificados como artesanais ou de subsistência e cujos produtos são geralmente vendidos ou consumidos localmente (FAO, 2011).

A exatidão das estatísticas para a pesca em águas interiores é questionável e depende da exatidão e da confiança dos dados fornecidos pelos países membros das Nações Unidas. Por este motivo, existe uma grande dificuldade em determinar se as tendências verificadas correspondem realmente a um aumento das capturas ou se estas estimativas espelham os valores reais e as tendências são apenas artefactos estatísticos que tendem para esta estimativa maior (FAO, 2011). No entanto, estudos recentes concluem que as capturas mundiais em águas interiores apresentam valores entre 11 e 14 milhões de toneladas/ano (FAO, 2011) e a ciência tem utilizado este tipo de dados da pesca para avaliar o estado dos *stocks*, modelar as dinâmicas das populações capturadas e para efetuar a gestão das pescas (Teixeira, 2009).

Ainda assim, existem impactos nos ecossistemas aquáticos interiores (como práticas de pesca irresponsáveis, perda e degradação de habitat, captação de água, drenagem de pantanais, construção de barragens e poluição) que se verificam individual ou coletivamente, e podem causar diminuição substancial dos recursos ou alterações na sua composição e valor (FAO, 2010), por interrupção, degradação ou destruição do funcionamento destes ecossistemas (Cowx, 1996).

A tecnologia de captura de peixe engloba o processo de captura de um animal aquático, com recurso a qualquer tipo de método de pesca, sendo comum praticar-se a partir de uma embarcação. Dependendo do tipo de pescaria, o método é variável, desde um pequeno e simples anzol agarrado a uma linha até grandes e sofisticadas redes de arrasto ou de cerco operadas a partir de grandes embarcações, consoante a espécie alvo de captura (FAO, 2001).

A atividade piscatória é hoje extremamente diversificada, com um grande número de tipos de pesca categorizado, de forma geral, em três grandes tipos: industrial, pequena escala/artesanal e lúdica (FAO, 2005a). No glossário da FAO a distinção entre estes três grandes tipos de pesca é clara. No entanto, as definições tendem a equiparar a pesca artesanal e a pesca de pequena escala porque estas definições têm subjacentes conceitos diferentes: o tamanho da unidade de pesca (a escala) e o nível de tecnologia relativo (expresso como investimento de capital ou número de homens a bordo da embarcação) (FAO, 2005b). São, portanto, definições relacionadas que pressupõem conceitos diferentes de representação da atividade, nem sempre compreendidas pelas autoridades competentes de forma conforme com as definições de outros países.

Existe, assim, uma dificuldade em encontrar uma definição global comum aos vários tipos de pescarias, sendo esta terminologia utilizada por vários intervenientes (políticos, administradores, biólogos, economistas, engenheiros, pescadores, ONG e até os *media*) de forma variada, consoante pontos de vista e dimensões socioeconómicas nos diferentes contextos nacionais ou ainda consoante a tecnologia aplicada (FAO, 2005b).

O baixo nível de conhecimento e a falta de uniformização da informação sobre os recursos da pesca em águas interiores e os seus ecossistemas conduziu a duas

visões diferentes sobre o atual estado destes recursos. A primeira acredita que a pesca em águas interiores está condenada pelo iminente declínio dos recursos aquáticos face às inúmeras ameaças que as atividades humanas representam (FAO, 2010; FAO, 2011). A segunda visão admite que o sector está de facto a crescer, com uma opinião generalizada de que muitas das capturas de peixe em águas interiores não têm sido declaradas e, conseqüentemente, estão geralmente subestimadas (FAO, 2010)

Estima-se que 60% das capturas feitas pela pesca de pequena escala sejam subdeclaradas; pelo contrário, para a frota costeira, a pesca IUU (pesca ilegal, não declarada e não regulada, da sigla em inglês: «Illegal, Unreported and Unregulated») é considerada menor ou mesmo inexistente. Isto porque os pequenos pelágicos capturados pela frota costeira são comercializados em grandes escalas para as unidades de processamento e não existe, atualmente, indicação de que estes *stocks* venham a sofrer alterações (CE, 2010).

Independentemente das duas visões apresentadas, é necessário que as políticas e estratégias para a pesca e para o desenvolvimento reflitam este importante papel da pesca em águas interiores (FAO, 2010), uma vez que esta atividade tem um reconhecido valor para as populações humanas que por todo o mundo utilizam estes recursos como fonte de alimento ou pelo seu valor económico e significância social (Teixeira, 2009; FAO, 2010).

2.1. Pesca lúdica

Na maioria dos países desenvolvidos, a pesca lúdica é uma atividade predominantemente praticada em águas doces (FAO, 2005c), geralmente constituindo-se como a atividade dominante ou exclusiva de utilização dos recursos (FAO, 2012). De uma forma geral, esta atividade tende a crescer com o desenvolvimento económico das sociedades, uma vez que os cidadãos tendem a poder passar tempo a pescar por lazer, em detrimento de pescar para subsistir. Ainda que esta tendência também se verifique nas pescas em águas marinhas costeiras, a mudança de pesca de subsistência para pesca comercial e, por fim, para uma pesca exclusivamente recreativa, está particularmente difundida nas pescas em águas interiores (Figura 1).

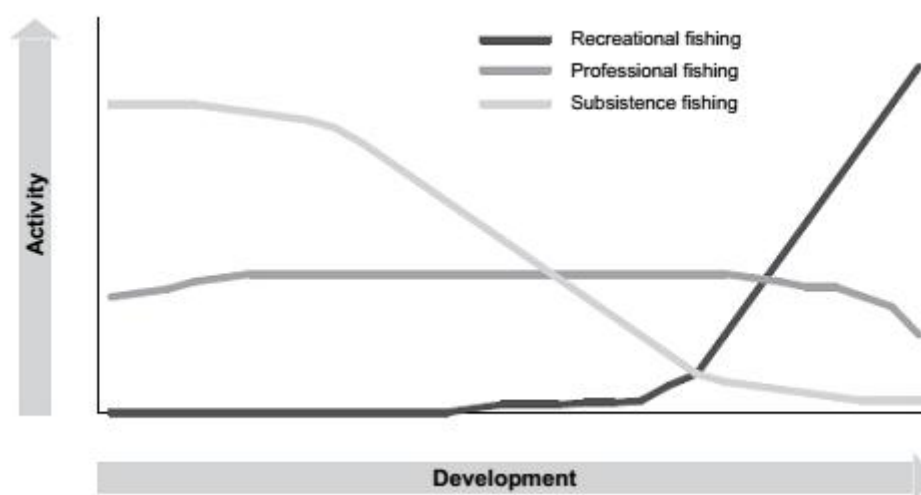


Figura 1 - Alterações previstas nos diversos tipos de pesca em águas interiores em relação ao desenvolvimento económico. Fonte: FAO (2010)

A pesca lúdica (e particularmente a praticada com linha e anzol) é uma atividade importante a nível europeu, com efeitos sociais, económicos e ambientais positivos, uma vez que não existem barreiras sociais nem é exigido um grande potencial financeiro, facto que pode provar o aumento significativo do número de aderentes durante a década de 1990 (Sousa, 2000). Este facto conduziu a um aumento das capturas efetuadas pela pesca lúdica, que podem atualmente ser iguais ou superiores às da pesca comercial, para algumas espécies de peixe (Oliveira, 2003). Da mesma forma, em alguns casos a importância da pesca

lúdica chega mesmo a sobrepor-se à da pesca comercial, uma vez que as comunidades se tornaram mais dependentes dos gastos dos pescadores lúdicos do que do valor do peixe capturado pela pesca comercial (FAO, 2005c).

A pesca lúdica praticada com linha e anzol é, dentre os dos vários tipos de pesca lúdica, a que está mais bem documentada e, em 2003, foi estimado que existiriam, pelo menos, 25 milhões de pescadores com linha e anzol na Europa; destes, 8 a 10 milhões seriam pescadores de água salgada e mais de 20 milhões seriam pescadores de água doce (Brainerd, 2011).

Em 2006, foi estimado que seriam gastos cerca de 19 mil milhões de euros em equipamento, taxas, alojamento e viagens na União Europeia com 27 Estados-Membros, números que podem tornar-se maiores, se se expandir a estimativa à Área Económica Europeia. A Associação Europeia do Comércio de Equipamento de Pesca (EFTTA, do inglês *European Fishing Tackle Trade Association*) estimou ainda que foram gastos mais de 5 mil milhões de euros no comércio e produção de equipamentos de pesca apenas na Europa, com cerca de 52 000 empregos relacionados direta ou indiretamente a este valor; com a inclusão de comércio de equipamentos local, a estimativa passa a 99 000 empregos na Europa. (Brainerd, 2011)

No panorama europeu, o valor atribuído à pesca lúdica varia entre as regiões e depende do nível de utilização do recurso, tendo sofrido alterações significativas que resultaram das reestruturações em países pós-comunistas, das alterações das relações entre pescadores comerciais e lúdicos, lacunas e ambiguidades na legislação para a pesca, administração e acesso à água (Wortley, 1995). Mesmo com as variações da prática de pesca lúdica à linha verificadas entre as diferentes regiões da Europa (desde 1% no sul da Europa para mais de 40% na Finlândia) e da proporção de capturas mantidas para consumo próprio (que pode chegar até aos 90% na Escandinávia), o rendimento da pesca lúdica é ainda considerável (Cooke & Cowx, 2004).

No oeste Europeu a exploração é maioritariamente lúdica, com um baixo volume de peixe capturado a ser consumido, embora exista uma diminuição na atribuição de licenças que pode espelhar uma diluição do interesse nesta atividade face às várias opções de atividades recreativas que hoje existem. No

norte da Europa, os recursos são explorados para subsistência, com recurso a utensílios passivos (redes de emalhar, armadilhas e pesca com espinel), embora a pesca desportiva esteja a tornar-se mais popular e a lúdica a tornar-se uma atividade em crescimento. Na Europa de Leste, a dependência da pesca lúdica como fonte de alimento está a aumentar como resultado da transição de regimes comunistas. Na Europa do Sul, a pesca lúdica está, de uma forma geral, menos desenvolvida e em estado de declínio (Cowx, 1996).

No entanto, a pequena escala e a descentralização da distribuição da pesca lúdica representam um incentivo muito pequeno para a recolha de informações detalhadas relativas ao esforço de pesca, ainda que seja, de facto, uma atividade em expansão em muitos países (McCluskey & Lewison, 2008).

2.1.1. Definição de pesca lúdica

A correta definição de «pesca lúdica» pode não ser considerada um aspeto importante, mas esta deve ser tão clara quanto possível, para que se possam aplicar corretamente as melhores práticas, políticas e legislação (Hickley & Tompkins, 1998).

A pesca lúdica é fundamentalmente diferente da pesca comercial (industrial ou artesanal/de pequena escala), pelo facto de a sua prática ser recreativa, ainda que as capturas sejam frequentemente consumidas (Cooke & Cowx, 2004).

A FAO (2012) define a pesca lúdica como a pesca sobre animais aquáticos (maioritariamente peixes) que não constitui o principal recurso primário para a satisfação dos requisitos nutricionais dos indivíduos praticantes e que, geralmente, não são vendidos nem comercializados em exportações ou mercados internos.

Uma definição adequada parece ser: pesca praticada em momentos definidos individualmente como de lazer, dirigida a animais marinhos sem que estes constituam a principal fonte nutricional dos praticantes nem sejam comercializados, evitando, desta forma, possíveis equívocos com pesca comercial (se os produtos fossem trocados ou comercializados) e de subsistência (se fossem

considerados como a principal fonte nutricional) (Hickley & Tompkins, 1998; FAO, 2012).

Em Portugal, considera-se pesca lúdica a captura de espécies marinhas, vegetais ou animais, sem fins comerciais ou científicos, exercida por mera recreação (pesca de lazer), para a obtenção de marcas desportivas em competições organizadas (pesca desportiva) ou para fins turísticos (pesca turística) (Decreto-Lei n.º 101/2013, de 25 de julho, que altera o Decreto -Lei n.º 246/2000, de 29 de setembro, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 112/2005, de 8 de julho, e 56/2007, de 13 de março).

2.1.2. Gestão da pesca lúdica

As atividades de pesca apresentam impactos nos ecossistemas cuja gravidade e tempo necessário para a neutralização se desconhece (Oliveira, 2003). Para o sector das pescas, pretende-se, de forma geral, que a gestão seja feita tendo em conta a sustentabilidade a longo prazo dos recursos pesqueiros (Ruckes, 2001). Ainda que a gestão deva determinar o uso e o desenvolvimento de determinado recurso natural (Sibly, 2001), a popularidade atingida pelo conceito de gestão de ecossistemas gerou discussões que resultaram na indefinição deste mesmo conceito (Sissenwine, 1998).

O papel da pesca lúdica na gestão das pescarias é frequentemente debatido entre gestores de pescas e conservacionistas (Oliveira, 2003) e existem, fundamentalmente duas opiniões: uma de carácter antropocêntrico, outra de carácter biocêntrico. A primeira, conforme o nome prevê, pressupõe medidas de gestão que enfatizam os interesses humanos; a segunda refuta que o valor dos ecossistemas deve ser determinado pelo seu grau de utilidade para o Homem e, nesse sentido, a gestão deve ser conduzida por forma a garantir a conservação dos recursos naturais (Stanley, 1995). Este autor considera, assim, que ambas as perspetivas devem ser consideradas pelos órgãos de gestão pesqueira.

Mais ainda, uma vez que a pesca lúdica é uma atividade recreativa e que, nesta qualidade, o aumento do número de adeptos pode conduzir a uma degradação dos recursos naturais, a sua gestão deve ser baseada no equilíbrio entre os

benefícios e os custos associados à utilização de determinado recurso, nomeadamente através da definição de quotas e da aplicação de licenças (Sibly, 2001). De igual forma, face ao desconhecimento dos impactos na diversidade biológica e no funcionamento do próprio ecossistema resultantes da retirada de indivíduos das populações naturais, é necessário que seja atingido um equilíbrio entre as vantagens de carácter ambiental e as vantagens relacionadas com a atividade em si (Oliveira, 2003).

É, assim, necessário que sejam efetuados estudos atualizados de carácter científico e sistemático sobre esta atividade, para que se possa disponibilizar aos órgãos de gestão informações fiáveis sobre o estado do sistema.

2.1.3. Pesca lúdica em Portugal

A maioria dos países europeus instituiu programas de licenciamento para a pesca em águas doces e cerca de metade dos países costeiros instituiu também estes programas para a pesca em água salgada. As taxas de licenciamento são utilizadas, em diferentes graus, pelas agências governamentais para financiar as atividades de gestão e conservação relacionados com a pesca lúdica, diferindo de país para país (Brainerd, 2011).

O papel desempenhado pela União Europeia na regulação da pesca marítima comercial, através da Política Comum das Pescas (PCP) e regulamentos associados, é importante, mas o Conselho Europeu ainda não introduziu regulamentações específicas para a pesca lúdica. Embora a legislação europeia possa regulamentar as atividades piscatórias de lazer assim como as comerciais por meio, por exemplo, de tamanhos mínimos de desembarque, espécies proibidas, épocas de defeso, áreas fechadas e especificações de equipamentos, é evidente que a distinção entre pescadores comerciais e lúdicos e a gestão desta última atividade é atualmente gerida apenas pelas legislações nacional e regional (Pawson *et al.*, 2008).

Conforme a definição referida na secção 2.1.1, entende-se por pesca lúdica a captura dirigida a espécies marinhas, vegetais e animais, com fins lúdicos (isto é, não comerciais), em águas oceânicas, em águas interiores marítimas ou em

águas interiores não marítimas sob jurisdição da autoridade marítima, praticada numa de três formas de exercício:

- a) Pesca de lazer
- b) Pesca desportiva
- c) Pesca marítimo-turística

No mesmo documento, Decreto-Lei n.º 101/2013, de 25 de julho, que altera o Decreto -Lei n.º 246/2000, de 29 de setembro, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 112/2005, de 8 de julho, e 56/2007, de 13 de março, estão também definidas as várias modalidades praticáveis na categoria de pesca lúdica:

- d) Apanha lúdica, praticada manualmente e sem recurso a utensílios de captura;
- e) Pesca apeada, praticada de terra firme ou de formações rochosas ilhadas;
- f) Pesca embarcada, praticada a bordo de uma embarcação de recreio registada ou que exerça atividade marítimo-turística;
- g) Pesca submarina, praticada em flutuação ou em submersão na água em apneia, nela se incluindo a apanha feita manualmente e com recurso a utensílios de captura.

À exceção da modalidade definida em a), independentemente do utensílio de captura utilizado, a apanha enquadra-se na modalidade correspondente ao meio em que é praticada.

De acordo com a legislação em vigor, não é permitido expor para venda, colocar à venda ou vender espécimes marinhos, animais ou vegetais, ou as suas partes capturados na pesca lúdica. Esta atividade só pode ser praticada (seja na sua versão apeada, seja através de embarcação) com, no máximo, três linhas e nove anzóis e está sujeita a licenciamento, emitido pela Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM).

As licenças atribuídas, individuais e intransmissíveis e com validade diária, mensal ou anual, habilitam os respetivos portadores à prática da atividade num dos seguintes tipos, em todo o território do continente:

- a) Pesca lúdica apeada (exclusivamente);
- b) Pesca lúdica embarcada (que abrange a prática de pesca lúdica apeada, suprarreferida);
- c) Pesca lúdica submarina (exclusivamente);
- d) Pesca lúdica geral, que abrange todas as licenças acima referidas.

Existem, no entanto, algumas situações excecionais para o licenciamento:

- a) Quando a pesca lúdica for exercida na modalidade suprarreferida como «apanha lúdica» (exercida manualmente, sem recurso a utensílios de captura);
- b) Se o praticante for menor de 16 anos e estiver acompanhado por um titular de licença;
- c) Se o praticante não for residente em Portugal e estiver a participar em campeonatos internacionais de pesca desportiva (mediante apresentação do comprovativo de inscrição).

O Decreto-Lei n.º 101/2013, de 25 de julho, introduziu ainda um artigo sobre a disponibilização de dados à DGRM, a fim de caracterizar e monitorizar esta atividade, nomeadamente através de registos de esforço de pesca e capturas (discriminando o peso e o comprimento dos indivíduos capturados), a fornecer pelas federações de pesca desportivas em competições desportivas e também pelos operadores marítimo-turísticos.

Estão ainda definidos, pela portaria n.º 144/2009, de 5 de Fevereiro, no seu artigo 11º, os limites à captura diária, em 10 kg de capturas diárias de peixes e cefalópodes por praticante devidamente licenciado.

Em 2001, Oliveira (2003) realizou um estudo sobre a pesca lúdica de costa em Portugal, ao longo da costa norte (de Aveiro a Moledo). Neste estudo, concluiu-se que a maioria dos praticantes são do sexo masculino, praticantes desta atividade como escape à rotina familiar e para confraternização entre amigos.

Foi também possível identificar três grandes grupos de praticantes: mulheres e jovens, com rendimentos inexistentes ou baixo e solteiros; indivíduos de idades médias, estáveis a nível profissional com rendimentos variáveis; e, por último, idosos ou viúvos com reformas de baixo valor. Durante o período amostrado (de março a setembro de 2001), a pesca lúdica foi maioritariamente praticada em dias de semana, no período da tarde, com maior afluência e maior número de capturas totais para a generalidade das espécies nos meses de verão (julho, agosto e setembro) (Oliveira, 2003).

Através deste estudo, foi também possível concluir que o robalo é a principal espécie procurada na prática desta atividade e a sua captura influencia a satisfação declarada pelo pescador relativamente ao dia de pesca, ao contrário da quantidade de peixe capturado (que não influenciou a satisfação dos pescadores). Neste período, foi capturada uma média de um peixe a cada duas horas, embora a análise das capturas por unidade de esforço médias por família de peixe tenha sido inferior (Oliveira, 2003).

2.1.4. Pesca lúdica na Ria de Aveiro

Incluída na área de atuação da Direção Regional de Aquacultura e Pescas do Centro (DRAPCentro), a Ria de Aveiro permite a realização de diferentes atividades económicas: pesca profissional (local, costeira e do largo), pesca apeada, indústria transformadora (salga e secagem, congelados e conservas), aquicultura (piscicultura, moluscicultura e conexos), produção de sal e pesca lúdica. Estima-se que, em toda a região centro do país (Figueira da Foz e Aveiro), existam cerca de 5900 pessoas afetadas diretamente a estas atividades profissionais da pesca, sendo que este número aumenta para 6500 pessoas se consideradas as empresas conexas ao sector da pesca (entrepósitos e comércio grossista de pescado) (MADRP - DRAPCentro, 2009).

Para a Ria de Aveiro, e de acordo com a mesma fonte, existem cerca de 14 áreas identificadas como áreas onde existe atividade piscatória. Destas 14, Gafanha da Nazaré, Torreira e Murtosa Monte são as áreas que detêm a maioria das unidades de pesca e unidades conexas e também o maior número de pessoas (MADRP - DRAPCentro, 2009). Sabe-se também que, de forma geral, as unidades de pesca têm mais do que um membro familiar dependente dessa mesma atividade (Cunha *et al.*, 2005).

Não obstante os registos de unidades de pesca e de atividades conexas, na Ria de Aveiro existem grandes lacunas de informação. Para algumas das espécies capturadas na Ria, a informação disponível é incerta e existe um grande volume de capturas não registado, não existindo por isso avaliação da qualidade dos *stocks* e, como tal, pouco se sabe sobre a sua abundância global; no ano 2000, por exemplo, estavam 586 embarcações licenciadas para a pesca na laguna e apenas menos de metade registou, pelo menos, um desembarque em lota (47,4%) (Carneiro *et al.*, 2002). Por outro lado, existem redes de comércio de peixe que levam aos mercados peixes não declarados, como a dourada, o robalo ou até mesmo o polvo, tão apreciado nos restaurantes portugueses (CE, 2010).

Na Ria de Aveiro, a pesca lúdica é preferencialmente praticada em molhes rochosos artificiais, situados ao longo de todo o estuário. Ainda que não tenham sido construídos para esse efeito, estes locais propiciam condições semelhantes aos afloramentos rochosos naturais, as zonas tipicamente preferidas para a prática de pesca recreativa de costa (Schmidt-Luchs (s.d) *in* (Oliveira, 2003)), atuando como recifes naturais (Oliveira, 2003) e estão, de forma geral, facilmente acessíveis através das vias de circulação.

Conforme previsto no Decreto Regulamentar n.º 43/87, existem massas de água interiores não marítimas (rios, estuários, rias, lagoas, etc.) que, embora se enquadrem nesta estrutura básica, constituem espaços socioeconómicos relevantes para a pesca, onde esta assume particularidades que devem ser autonomamente regulamentadas para assegurar a correta gestão e conservação dos recursos. Assim, a portaria n.º 563/90, de 19 de julho, estabelece o regulamento da pesca na Ria de Aveiro e classifica, no seu artigo 3º, a pesca passível de ser exercida nesta área: pesca comercial (com indivíduos capturados

com intuito de serem comercializados) e pesca desportiva (praticada com fins lúdicos ou de desporto, não podendo as capturas ser comercializadas).

Esta portaria define o número e a abertura dos anzóis no seu anexo I como 3 anzóis por linha, com uma abertura mínima de 8 mm. Os tamanhos mínimos das espécies capturadas são listados no anexo II da referida portaria.

O Edital nº1 de 2012 da Capitania do Porto de Aveiro define ainda as áreas de restrição à prática da pesca, profissional e lúdica a partir de embarcação e apeeda, na área de jurisdição da Capitania, apresentadas nas figuras 2 e 3.

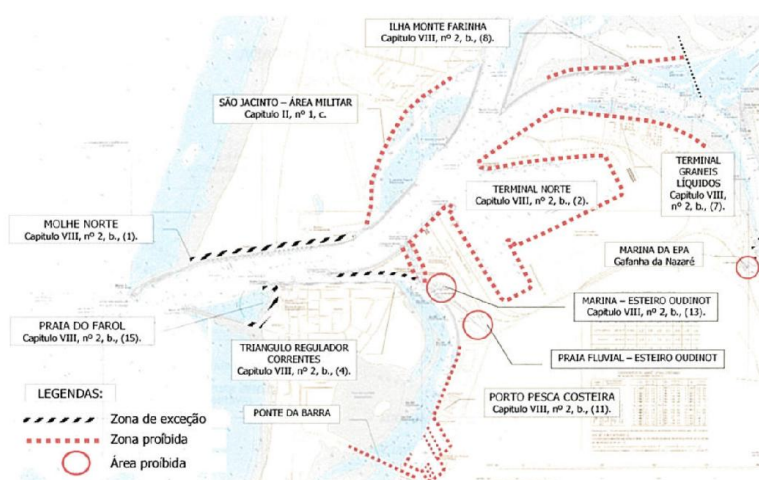


Figura 2- Mapa representativo das áreas onde a prática de pesca lúdica apeeda é proibida, na área de jurisdição da Capitania do Porto de Aveiro. Fonte: Capitania do Porto de Aveiro, edital nº1/2012.

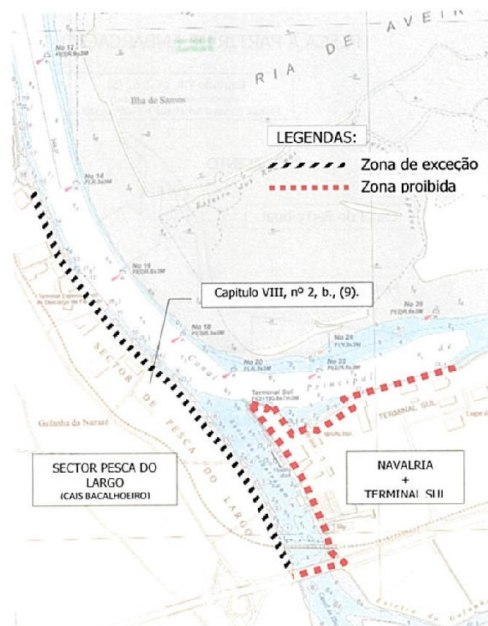


Figura 3 - Mapa representativo das áreas onde a prática de pesca lúdica apeeda é proibida, na área de jurisdição da Capitania do Porto de Aveiro, com pormenor do sector de pesca ao largo (Cais Bacalhoeiro). Fonte: Capitania do Porto de Aveiro, edital nº1/2012.

Das figuras acima (2 e 3), é de salientar a existência de zonas apelidadas de «zona de exceção» onde, ao contrário «zonas proibidas», é possível exercer a atividade mediante determinadas condições ou pressupostos: na Praia do Farol (figura 2), a atividade não pode ser praticada na época balnear entre as 09h00 horas e as 20h00; no Molhe Norte (figura 2), não é possível pescar no período compreendido entre 01 de outubro e 30 de abril; na margem sul do Triângulo Regulador de Correntes (figura 2), não é possível pescar do nascer ao pôr-do-sol; no Sector de Pesca ao Largo (figura 3), só é possível pescar em cais onde não existam navios atracados.

2.2. Apanha do casulo na Ria de Aveiro

A apanha, também designada por marisqueio ou mariscagem, é uma atividade praticada um pouco por toda a costa portuguesa, principalmente nos estuários e nas lagoas costeiras por serem zonas de elevada produtividade e fácil acesso (Castro, 1991). Define-se como qualquer método de pesca praticado individualmente em que, de um modo geral, não são utilizados utensílios especialmente fabricados para esse fim, mas apenas as mãos ou os pés, ou eventualmente um animal, sem provocar ferimentos graves nas capturas, de acordo com a Portaria n.º 1228/2010, de 6 de dezembro.

Na Ria de Aveiro, várias espécies são apanhadas para consumo humano ou utilização como isco vivo na pesca profissional e lúdica. De forma geral, os bivalves são as espécies mais capturadas para o consumo humano, vendidas diretamente a estabelecimentos de restauração ou a revendedores, como são exemplos a amêijoia boa (*Ruditapes* spp.), a amêijoia macha (*Venerupis* spp.) ou o berbigão (*Cerastoderma* spp.). O casulo (*Diopatra neapolitana*), a bicha branca (*Nephtys* sp.) e a serradela (*Hediste diversicolor*) são apanhados para serem vendidos a particulares, lojas de pesca e revendedores locais ou em outros pontos do país, para serem utilizados como isco para a pesca.

A captura destes macroinvertebrados bentónicos é realizada durante a baixa-mar, com o auxílio de instrumentos artesanais de mão (como ancinhos, setas, facas de mariscar, pás, enxadas, ganchorra) específicos para as capturas-alvo, ou manualmente (Cunha, 2004), contrariamente ao descrito na legislação. Relativamente à apanha de casulo (figura 4 , a técnica de captura distingue-a da apanha de todas as outras espécies: com uma pá, ou pachil, a lâmina de ferro, que possui uma travessa perpendicular na parte superior, é enterrada no substrato arenoso ou vasoso com o apoio de um dos pés.



Figura 4 - Pormenor do casulo e do poliqueta (à esquerda) e do casulo no substrato (à direita). Fotografia gentilmente cedida por H. Queiroga.

Nesta atividade são cortadas a região anterior do corpo do animal (que inclui a cabeça e os primeiros segmentos) e o respetivo tubo, o que significa que cerca de 30% a 35% da biomassa total produzida é efetivamente retirada do ecossistema; após o corte do poliqueta, o sedimento é remexido manualmente e o poliqueta e o tubo correspondente são colocados num balde. Dependendo da composição do terreno, os apanhadores podem utilizar a pá ou uma enxada agrícola tradicional: se o terreno tiver uma maior percentagem de sedimentos vasoso, utiliza-se a enxada, fazendo um movimento vertical, rápido e seco, semelhante ao comum movimento de cavar; se o terreno for mais duro, utiliza-se preferencialmente a pá (Cunha, 2004).

O produto da apanha constitui um recurso económico importante para muitas famílias, principalmente visto que pode existir mais do que um elemento familiar envolvido nesta atividade e porque existem apanhadores que não possuem outra atividade remunerada e a mariscagem representa a sua única fonte de rendimento (Cunha, 2004). No Canal de Mira, podem ser distinguidos três tipos de apanhadores: (1) apanhadores profissionais ou a tempo inteiro, que distribuem os produtos da captura por revendedores locais ou do mercado espanhol; (2) apanhadores semiprofissionais ou em part-time que fornecem revendedores locais; (3) habitantes locais ocasionais, geralmente reformados, ou turistas, que apanham o isco para utilização própria (Cunha *et al.*, 2005; Freitas *et al.*, 2011).

De acordo com o estudo realizado por Cunha *et al.* (2005), no banco de maré do Canal de Mira com 1,5km², foram apanhados no período de 2001/2002 cerca de 45 000 kg de casulo, o que corresponde a 4 364 000 indivíduos ou 2,88 indivíduos m⁻², um nível de exploração considerado elevado. Já no período 2007/2008, Freitas *et al.* (2011), registaram uma diminuição nos volumes de casulo capturados, para 29 000 kg, correspondendo a cerca de 2 420 000 indivíduos ou 0,0016 indivíduos m⁻². Nestes dois estudos foi também estimado o valor de primeira venda deste poliqueta em cerca de 327 000 €/ano, para 2001/2002, e 224 000 €/ano, em 2007/2008, valores que mostram a grande importância económica deste recurso.

Esta tendência de diminuição dos volumes diários capturados e do esforço de pesca pode ser explicada pela diminuição do esforço de captura, em consequência da preferência por outros locais de exploração (como Torreia e Murtosa), do abandono desta atividade face a melhores políticas sociais (como por exemplo a existência de um rendimento mínimo garantido (Freitas *et al.*, 2011)) ou da diminuição dos efetivos populacionais.

A capacidade regenerativa deste poliqueta pode ajudar a mitigar os efeitos da exploração e a sobrevivência deste *stock* pode ser explicada se for tida em consideração a capacidade regenerativa do poliqueta, uma vez que já se observaram alguns indícios de regeneração, como uma área de cicatrização entre a zona anterior (porção apanhada pelos apanhadores) e a zona posterior do animal (que permanece no substrato após o corte) (Cunha, 2004).

De forma geral, e considerando os apanhadores profissionais, a atividade ocorre de maneira semelhante em toda a Ria. Os apanhadores são contactados pelas entidades revendedoras do casulo, recebendo o número de doses da encomenda para esse dia; caso a atividade seja praticada por mais do que um elemento da mesma família, o valor total dessa encomenda poderá ser dividido pelos familiares. Aproximando-se a hora da baixa-mar, os apanhadores deslocam-se para os bancos de maré onde irão exercer a atividade nesse dia, comumente de barco (no caso dos bancos de maré do Canal de Ovar) ou de carro (no caso dos bancos de maré no Canal de Mira).

As capturas iniciam-se ainda na vazante e os apanhadores realizam as capturas próximo da linha da água, acompanhando a sua deslocação. Findo o período de baixa-mar e iniciada a enchente, dá-se por terminada a apanha e pode ser efetuada a lavagem do casulo para remoção de sedimento (apenas observada pelos apanhadores do Canal de Mira). Já na sua própria residência, os apanhadores separam os casulos em doses de 20 a 21 casulos cada uma, embrulhados em jornal, que posteriormente entregam diretamente aos revendedores ou enviam pelo correio.

Existe também a possibilidade de, em vez de haver uma encomenda certa, o casulo ser apanhado para ser vendido à concessão (apenas se o revendedor vender as doses capturadas, estas serão pagas ao apanhador) ou de o revendedor comprar o número de doses que o apanhador conseguir capturar em determinada maré.

Este estudo surge com o intuito de fornecer uma nova estimativa dos volumes de casulo capturados anualmente no Canal de Mira da Ria de Aveiro e dos valores de primeira venda praticados atualmente, para dar continuidade a esta avaliação do estado do recurso. Neste período (2012/2013), pretende-se ainda expandir a área de amostragem a outros locais da Ria de Aveiro, para os quais não existe ainda estimativa relativa à apanha do casulo, nomeadamente aos bancos de maré do Canal de São Jacinto (Torreira e Murtosa), referidos por Freitas *et al.* (2011) como locais de exploração por mariscadores antigamente do Canal de Mira.

A mariscagem no território nacional é regulamentada pela Portaria nº 1102-B/2000, de 22 de novembro, alterada pela Portaria 1228/2010, de 6 de dezembro, designada por «Regulamento da Apanha», que considera que a apanha para fins comerciais deve ser executada por titulares de cartão de apanhador e de licença.

O registo como apanhador pode ser requerido, em cada ano, até 31 de agosto, para o licenciamento do ano seguinte e tem uma validade de 2 anos (a partir da data de emissão da última licença). As licenças são atribuídas para a apanha manual e/ou utilização de um ou mais utensílios (constantes no artigo 7 desse

documento) e são válidas durante o ano civil referente, devendo ser sempre acompanhadas do bilhete de identidade ou cartão de cidadão do portador.

Este documento lista, no seu artigo 7º, os utensílios e instrumentos auxiliares passíveis de serem utilizados na prática desta atividade, no qual não constam, no entanto, a enxada e a pá utilizadas na apanha do casulo. Estabelece como obrigatória a declaração junto da DGPA das quantidades capturadas bem como do respetivo destino e lista ainda as espécies que podem ser objeto de apanha (Anexo I), onde consta o casulo e todas as outras espécies capturadas na Ria de Aveiro.

Conforme constatado por Cunha (2004), o incumprimento deste regulamento é perceptível pela não declaração das quantidades capturadas bem como pelo facto de os apanhadores não serem titulares de licença de apanhador.

3. Metodologia

3.1. Local de Estudo

O presente trabalho ocorreu na Ria de Aveiro, um complexo sistema estuarino situado na zona noroeste da costa portuguesa, composto por um sistema de baías e canais numa área de superfície total de cerca de 83 km² em preia-mar de marés vivas e 66 km² em baixa-mar, e cuja comunicação com o Oceano Atlântico é atualmente feita através de um canal artificial (Dias & Lopes, Calibration and validation of hydrodynamics, salt and heat transport models for the Ria de Aveiro lagoon (Portugal), 2006).

Devido à conexão existente entre o oceano e um vasto sistema de lagoas e rios, existe ao longo da Ria de Aveiro um gradiente de salinidade, apresentando valores de salinidade mais elevados junto à embocadura e valores mais baixos ou até mesmo nulos junto às cabeceiras dos rios (Dias, 2001; Dias & Lopes, 2006). A configuração atual deste sistema é essencialmente função de processos hidrodinâmicos de transporte, erosão e depósito de sedimentos, em simultâneo com a ação humana, nomeadamente devido à intervenção feita na construção da entrada da barra e aos trabalhos no porto e nos canais de acesso, que têm também sido um fator determinante na sua evolução (Dias, 2001).

Para ambas as atividades (pesca lúdica e mariscagem), iniciaram-se os trabalhos com o reconhecimento das locais de prática das atividades, através de visitas aos locais, consulta de bibliografia e por consulta da Associação de Pesca Artesanal da Ria de Aveiro. A descrição das quatro zonas de amostragem encontra-se nos pontos seguintes.

3.1.1. Pesca lúdica

Para o presente trabalho consideraram-se como pescadores lúdicos todos os indivíduos que, nos períodos de amostragem, por mera recreação, praticavam a atividade pesqueira segundo o que se define anteriormente como pesca de lazer.

Das várias formas de prática desta atividade, foi apenas considerada a atividade exercida a partir dos molhes, cais e zonas arenosas da área da Ria de Aveiro, durante o período diurno.

Determinaram-se pontos específicos dos Canais de Mira e de São Jacinto/Ovar, divididas entre as zonas a norte do eixo Canal de Entrada / Cale do Espinheiro (São Jacinto, Torreira e Murtosa) e a sul desse eixo (Barra e Gafanha da Nazaré).

Com a finalidade de facilitar a contagem do número de pescadores, as duas zonas de amostragem foram divididas em locais (23 no total das duas zonas), representadas nas figuras 5 e 6 através das letras. Posteriormente, na análise de resultados, estes 23 locais foram agrupados em 9 subzonas (representadas pelas linhas, nas figuras referidas) consoante a acessibilidade e as áreas de pesca.



Figura 5 – Zona sul de amostragem da pesca lúdica. As letras representam os locais amostrados; as linhas representam as subzonas resultantes do agrupamento dos locais.

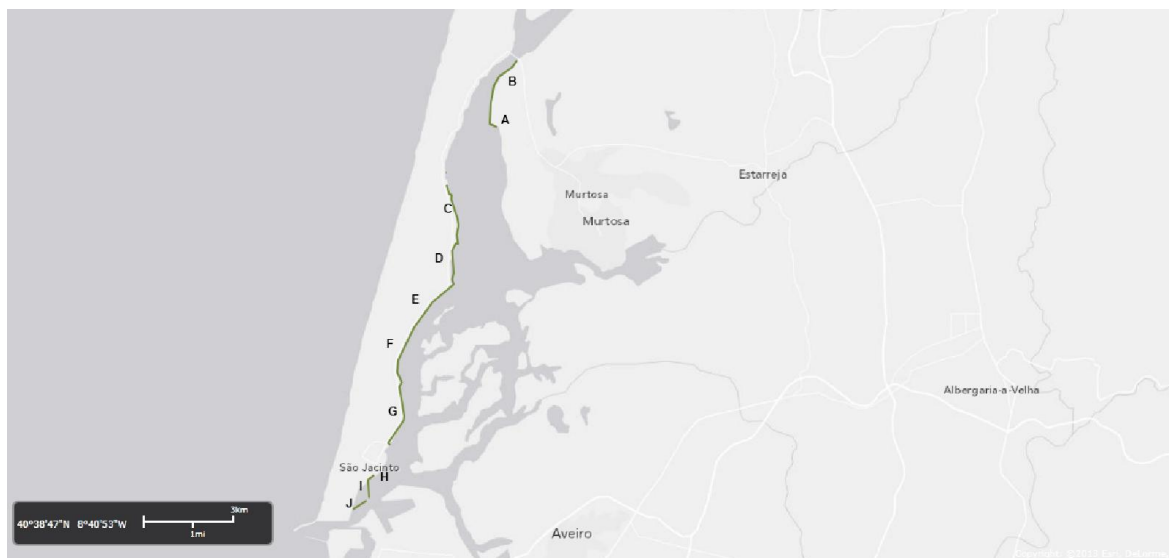


Figura 6 – Zona norte de amostragem da pesca lúdica. As letras representam os locais amostrados; as linhas representam as subzonas resultantes do agrupamento dos locais.

Na zona sul foram amostrados locais de praia, molhes rochosos artificiais (acessíveis apenas a pé ou de carro) e cais de atracagem de barcos de pesca ao largo (Cais Bacalhoeiro). Na zona norte, os blocos de amostragem foram, na totalidade, molhes rochosos artificiais, acessíveis a pé ou de carro.

3.1.2. Apanha do casulo

À semelhança da divisão efetuada para a amostragem da pesca lúdica, também na amostragem da apanha do casulo se dividiu a área de amostragem, primeiramente, em duas zonas: norte e sul. Os bancos de maré existentes no Canal de Mira constituem a zona sul de amostragem e os bancos de maré existentes no Canal de Ovar constituem a zona norte de amostragem. Para a zona sul de amostragem, foram utilizados os mesmos locais de amostragem utilizados por Cunha *et al.* (2005) e Freitas *et al.* (2011), representados na figura 7.

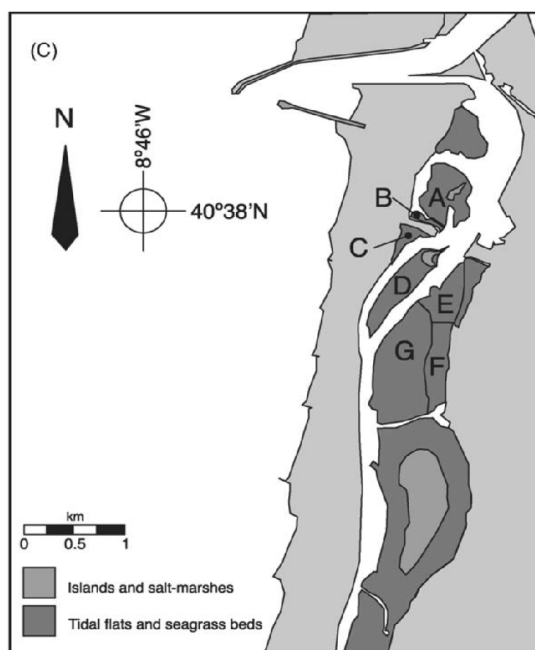


Figura 7 - Localização dos locais amostrados na apanha do casulo, de A a G, no Canal de Mira. Adaptado de Cunha *et al.*, 2005.

Para a zona norte de amostragem, a amostragem foi realizada de barco ao longo de uma mesma rota mantida em todas as saídas de amostragem. O número de mariscadores em cada banco foi contabilizado apenas uma vez, sendo, dessa forma, o esforço contabilizado em mariscadores x maré⁻¹ (*vide* secção seguinte, 3.2 – Estratégia de Amostragem). Os bancos de maré amostrados ao longo da rota encontram-se representados na figura 8.

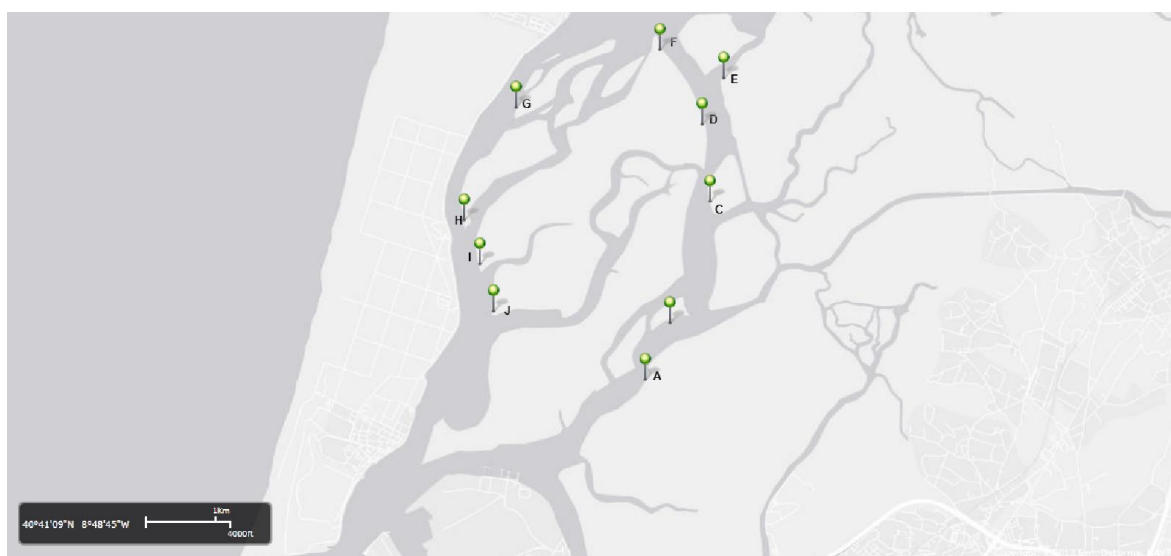


Figura 8 - Locais de amostragem para a apanha do casulo nos bancos de maré do Canal de Ovar.

3.2. Estratégia de Amostragem

Com a finalidade de produzir estimativas sobre esforço de pesca e totais capturados para ambas as atividades (pesca lúdica e apanha do casulo), foram utilizados dois métodos de recolha de dados:

- a) O primeiro prende-se com a determinação do número de pescadores (ou mariscadores) por minuto (ou por maré no caso da apanha do casulo na zona norte), o Esforço de Pesca (ou Esforço de Captura, no caso da atividade de apanha do casulo), resultante da contagem de indivíduos praticantes da atividade;
- b) O segundo, posterior ao primeiro, engloba a pesagem do total capturado num determinado tempo pelos indivíduos praticantes da atividade, a fim de determinar o total capturado por minuto ou por maré (Capturas por Unidade de Esforço).

Uma vez que a Ria de Aveiro se encontra numa zona temperada e sofre variações sazonais, a produção biológica apresenta flutuações ao longo do ano, pelo que, para ambas as atividades, a amostragem foi efetuada durante um período de 12 meses, entre a segunda quinzena de outubro de 2012 e a primeira quinzena do mês de outubro de 2013.

A seleção dos dias de amostragem foi feita tendo em conta duas variáveis: a estação do ano e a amplitude da maré. A primeira variável influencia, fundamentalmente, a afluência de pescadores e mariscadores aos locais de pesca / apanha, fazendo variar o Esforço, bem como as Capturas por Unidade de Esforço; a amplitude de maré tem implicações na área de exploração disponível para os apanhadores de casulo, uma vez que, em períodos de marés vivas, existe uma maior área de exploração disponível em relação ao período de marés mortas, ficando os bancos expostos durante um maior período de tempo (Freitas, Cunha, Hall, & Queiroga., 2011). No caso da pesca lúdica, não é conhecido o efeito do tipo de maré na afluência dos pescadores aos locais de pesca, e, por essa razão, seguiu-se o mesmo padrão de amostragem utilizado para a apanha do casulo. A distinção entre marés vivas e marés mortas teve por base as tabelas de marés,

disponibilizadas pelo Instituto Hidrográfico Português, considerando-se 2m de amplitude como o valor de distinção entre os dois tipos de marés.

Neste sentido, realizou-se uma amostragem aleatória estratificada, como os dias de amostragem distribuídos de forma aleatória dentro de cada uma das combinações possíveis das duas variáveis (estação do ano e amplitude de maré), d_{E-M} . As saídas para amostragem realizaram-se no período diurno (entre as 8h00 e as 19h00, uma vez que a atividade registada nas marés noturnas é negligenciável (Cunha *et al.*, 2005)), compreendendo dias úteis, feriados e fins de semana. Por restrições logísticas, não foi possível amostrar as duas zonas de cada atividade em igual número de vezes.

A estimativa do Esforço (E) teve por base o método descrito por Hoenig *et al.* (1993), que implica observações ao longo de uma rota, com total visualização da área em estudo e contagem do número de indivíduos que se encontra na prática da atividade em questão, durante todo o dia (ou período de atividade). Para a zona de amostragem da apanha do casulo na zona norte, uma vez que as observações e contagem do número de mariscadores foi efetuada a partir de uma embarcação e que se trata de uma área muito grande, a contagem do número de mariscadores foi feita em apenas uma passagem pelos diferentes bancos (representados na figura 8). O Esforço foi calculado como o correspondente ao número total de mariscadores contabilizados durante a maré, ou seja, número de mariscadores x maré.

Para o cálculo das Capturas por Unidade de Esforço, os apanhadores de casulo foram abordados no final da atividade, à saída dos bancos de maré, registando-se o peso total recolhido (kg) e o tempo total despendido (em minutos) na sua captura.

No entanto, uma vez que os bancos de maré estão acessíveis apenas através de uma embarcação e, desta forma, os pontos de saída dos bancos de maré podem ser diferentes entre si (em virtude dos vários cais existentes ao longo da Ria), na amostragem da zona norte considerada neste estudo, foram realizadas entrevistas durante a prática da atividade. Desta forma, procedeu-se à entrevista com questões sobre o tempo de permanência no local (até ao momento da entrevista), pesagem do capturado nesse mesmo período e também sobre a

perspetiva de capturas (uma vez que, para a generalidade dos inquiridos, as capturas são feitas tendo por base encomendas específicas do número de doses necessárias).

No caso da pesca lúdica, as entrevistas para recolha de informações sobre as capturas foram também realizadas durante a prática da atividade, uma vez que, devido à grande área de amostragem e à proximidade das zonas de acesso, nem sempre foi possível efetuar entrevistas no término da atividade.

Para ambas as atividades, os indivíduos praticantes da atividade foram questionados sobre vários parâmetros, diferenciados em dois questionários diferentes, apresentados seguidamente:

- Questionário 1, relativo à caracterização dos pescadores:
 - Idade
 - Sexo
 - Área de residência
 - Ocupação principal
- Questionário 2, relativo à ação de pesca:
 - Tipo de licença para a prática da atividade
 - Frequência de realização da atividade
 - Destino das capturas
 - Duração da pescaria
 - Isco utilizado (quando aplicável)
 - Quantidade de indivíduos capturados
 - Peso total da captura por espécie

3.3. Métodos de análise estatística

3.3.1. Esforço

O Esforço diário ($E_{diário}$) de cada área amostrada correspondem à soma do Esforço de cada molhe, cais ou banco de maré estudado. A fórmula seguinte exemplifica o cálculo efetuado para a apanha do casulo, nos bancos do Canal de Mira, ou seja, de A a G:

$$E_{diário} = \sum_A^G E$$

O cálculo da média do Esforço para cada combinação Estação-Maré (\bar{E}_{E-M}) é igual ao somatório do Esforço diário, dividido pelo total de dias amostrados para a combinação Estação-Maré, (d_{E-M}):

$$\bar{E}_{E-M} = \left(\sum E_{diário} \right) / d_{E-M}$$

O erro-padrão é calculado por:

$$S_{\bar{E}_{E-M}} = S_{E_{E-M}} / \sqrt{d_{E-M}}$$

onde $S_{E_{E-M}}$ representa o desvio-padrão de $E_{diário}$.

3.3.2. Capturas por Unidade de Esforço

A estimativa das Capturas por Unidade de Esforço diárias ($\overline{CPUE}_{por\ dia}$) é calculada através da divisão entre as Capturas Diárias Totais (P) pelo Esforço Diário Total:

$$CPUE_{por\ dia} = \sum P / \sum E_i$$

A média das Capturas por Unidade de Esforço, na combinação Estação-Maré (\overline{CPUE}_{E-M}) calcula-se dividindo as Capturas por Unidade de Esforço diárias pelos dias amostrados em cada combinação Estação-Maré:

$$\overline{CPUE}_{E-M} = \left(\sum CPUE_{por\ dia} \right) / d_{E-M}$$

O respetivo erro-padrão foi calculado por:

$$S_{\overline{CPUE}_{E-M}} = S_{CPUE_{E-M}} / \sqrt{d_{E-M}}$$

onde $S_{\overline{CPUE}_{E-M}}$ representa o desvio-padrão de \overline{CPUE}_{E-M} (média).

3.3.3. Total capturado

A média das Capturas Diárias numa combinação Estação-Maré (\overline{CD}_{E-M}) foi obtida pela multiplicação do valor do Esforço pelas Capturas por Unidades de Esforço, na combinação Estação-Maré:

$$\overline{CD}_{E-M} = \overline{E}_{E-M} \times \overline{CPUE}_{E-M}$$

O erro-padrão referente à média das Capturas Diárias calcula-se considerando a independência entre o Esforço e as Capturas por Unidade de Esforço:

$$S_{\overline{CD}_{E-M}} = \sqrt{(S_{\overline{CD}_{E-M}}^2 + \overline{E}_{E-M}^2)(S_{\overline{CPUE}_{E-M}}^2 + \overline{CPUE}_{E-M}^2) - \overline{E}_{E-M}^2 \overline{CPUE}_{E-M}^2}$$

As Capturas Totais numa combinação Estação-Maré (C_{E-M}) foram estimadas por:

$$C_{E-M} = \overline{CD}_{E-M} \times D_{E-M}$$

onde D_{E-M} são os dias correspondentes à combinação Estação-Maré amostrados e não amostrados (45 dias). O erro-padrão foi calculado por:

$$S_{C_{E-M}} = S_{\overline{CD}_{E-M}} \times D_{E-M}$$

O Total Capturado (C_{totais}) é a soma dos valores do Total Capturado das combinações da Estação-Marés, dada por:

$$C_{totais} = \sum C_{E-M}$$

e o erro-padrão foi obtido por:

$$S_{C_{totais}} = \sqrt{\sum S_{C_{E-M}}^2}$$

3.3.4. Número Total de Indivíduos

A média do peso dos indivíduos capturados, \bar{P} , foi calculada através da divisão do peso total de cada amostra recolhida (P_{total}) pelo número de indivíduos (n) de cada espécie:

$$\bar{P} = P_{total} / n$$

O erro-padrão foi calculado por:

$$S_{\bar{P}} = S_p / \sqrt{n}$$

Na apanha do casulo, utilizou-se para cálculos o valor médio de peso dos indivíduos encontrado no estudo de Freitas *et al.* (2011), 0,012kg.

O Número Total de espécimes capturados (N_{total}) foi calculado dividindo o Total Capturado pela Média do Peso dos indivíduos:

$$N_{total} = C_{totais} / \bar{P}$$

Após o cálculo destes valores acima referidos, realizaram-se análises de variância (ANOVA) para determinar a influência das combinações estação do ano – amplitude de maré nos valores obtido para o Esforço e as Capturas por Unidade de Esforço.

4. Resultados

4.1. Pesca lúdica

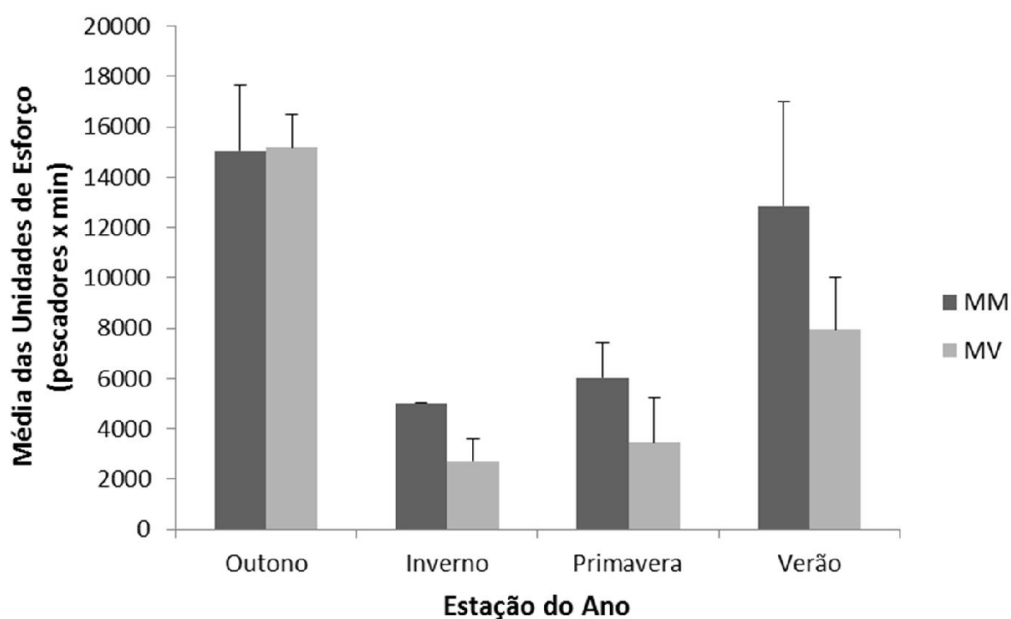


Figura 9 - Valores médios diários do Esforço, numa combinação estação sazonal e amplitude de maré, para a pesca lúdica apeada na zona sul de amostragem. As linhas mostram o erro padrão. MM – Maré Morta; MV – Maré Viva

Observando a figura 9 podemos perceber que, na prática de pesca lúdica na zona sul de amostragem, existe uma diferença em termos de esforço de pesca se compararmos os períodos de maré viva com os períodos de maré morta amostrados, podendo observar-se um maior esforço de pesca em períodos de maré morta, em todas as estações do ano (com exceção do outono). De igual forma, é também possível perceber que existe uma grande variação entre o esforço durante o outono e as restantes estações do ano. Através de uma ANOVA de uma via, foi possível perceber que existem diferenças significativas entre as oito combinações estação do ano – amplitude de maré ($p < 0,05$).

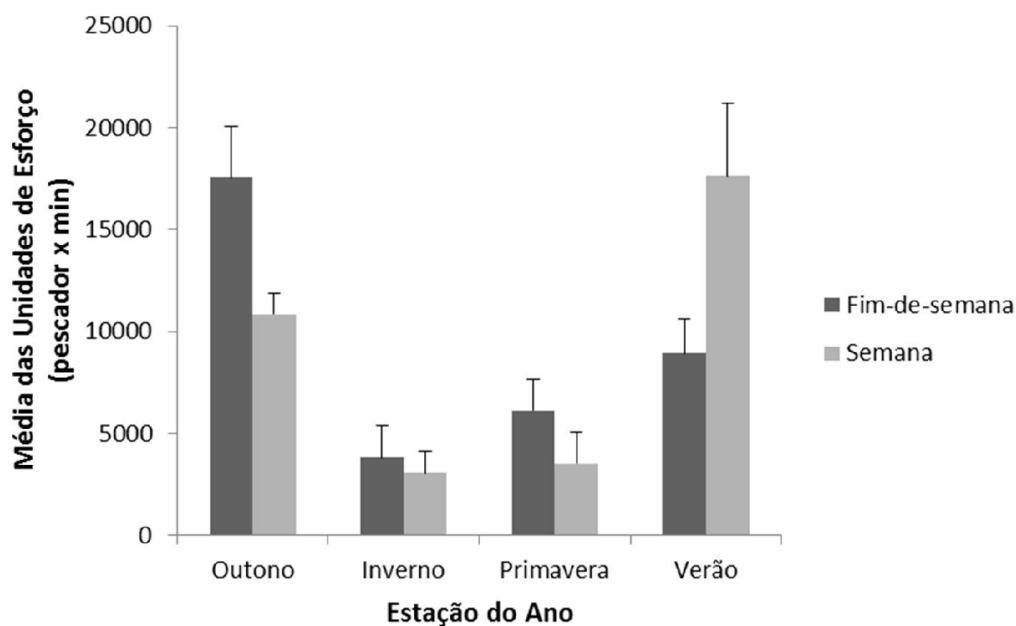


Figura 10 - Valores médios diários do esforço, mostrando as diferenças entre dias de semana e dias de fim de semana, para cada estação do ano, para a pesca lúdica apeada na zona sul de amostragem. As linhas mostram o erro-padrão

Na prática de pesca lúdica na zona sul de amostragem, existem também diferenças significativas nos valores de esforço de pesca entre os dias de semana e os dias de fim-de-semana (figura 10). É possível observar um maior esforço de pesca durante o fim de semana, com diferenças significativas ($p < 0,05$), em todas as estações do ano, exceto no Verão. De igual forma, é também possível perceber que existe uma grande variação entre o esforço durante o outono (fim de semana ou semana) e as restantes estações do ano (exceto os dias de semana no verão).

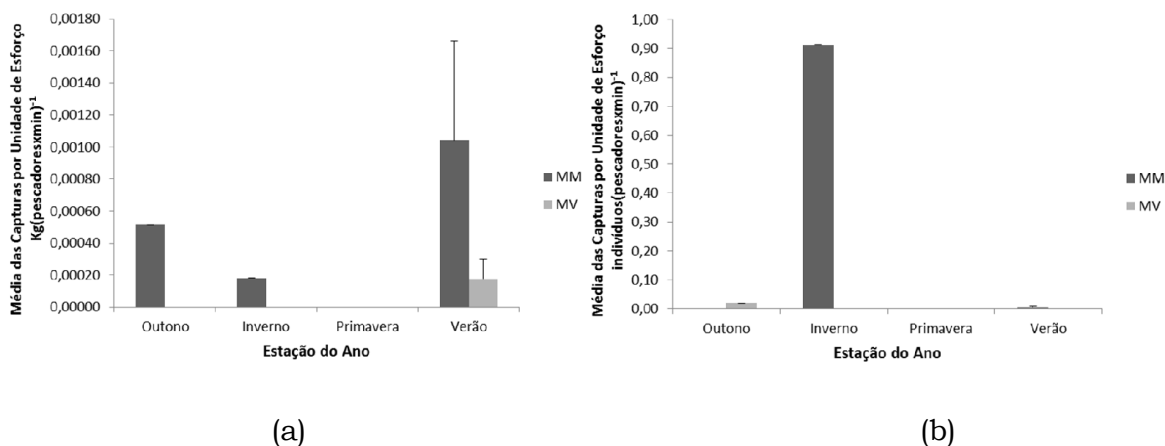


Figura 11 - Valores médios diários das Capturas por Unidade de Esforço, numa combinação estação sazonal e amplitude de maré, para a pesca lúdica apeada na zona sul de amostragem. [a] – em kg (pescadoresx \min)⁻¹; [b] – em indivíduos (pescadoresx \min)⁻¹. MM - Maré Morta; MV - Maré Viva. As linhas representam o erro-padrão. Os valores não representados no gráfico correspondem a valores ausentes.

Em relação às Capturas por Unidade de Esforço, expressas em kg (pescador x \min)⁻¹, no período amostrado, apenas foram registadas capturas nos períodos de maré viva no verão (figura 11 (a)). O outono surge também como a estação do ano onde se registaram maiores volumes de capturas na maré morta, seguindo-se o verão e, em último, a primavera, com valores significativamente diferentes ($p < 0,05$).

Em relação às Capturas por Unidade de Esforço, expressas em indivíduos (pescador x \min)⁻¹, o maior valor foi registado durante a maré morta no Inverno (figura 11 [b]); os períodos de maré viva no outono representam os valores intermédios. Os valores obtidos não foram significativamente diferentes ($p > 0,05$).

Por dificuldades de amostragem, nem sempre houve permissão para pesar ou medir os animais capturados. Em simultâneo, para algumas combinações estação do ano – amplitude de maré, as entrevistas efetuadas revelaram capturas iguais a zero, razão pela qual existem valores ausentes das capturas por unidade de esforço (figura 11). Consequentemente, de forma a conseguir obter um valor para o total anual capturado, o valor das capturas médias diárias foi obtido pela multiplicação do valor médio do esforço diário pela média das capturas por unidade de esforço diárias (independentemente da estação do ano ou amplitude de maré).

As espécies mais capturadas foram o robalo, a dourada a faneca e o sargo e estimou-se que tenham sido capturados, diariamente e em média, ao longo de todo o período amostrado, cerca de 4 kg; se, por outro lado, as capturas médias diárias forem representadas sob a forma de indivíduos, este valor é de 68 indivíduos.

O total anual capturado foi assim estimado em cerca de 1500 kg e de cerca de 25 500 indivíduos, considerando a realização da atividade em todos os dias do ano.

Na zona norte apenas foram realizadas amostragens em períodos de marés mortas. O esforço de pesca foi notoriamente maior no verão (8500 pescadores x min) (figura 12); no entanto, uma ANOVA de uma via revelou que não existem diferenças significativas entre os valores de esforço entre as estações do ano ($p > 0,05$).

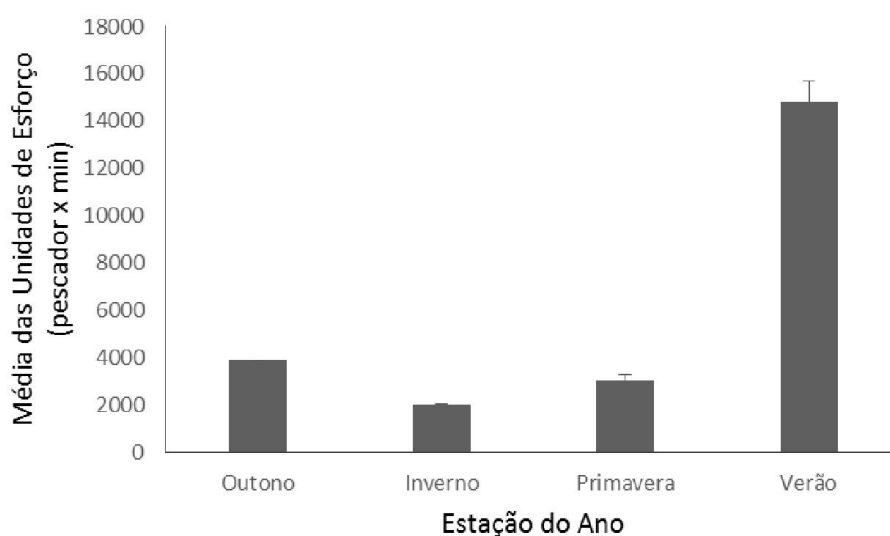


Figura 12 - Valores médios diários do esforço para a pesca lúdica apeada na zona norte de amostragem, para cada estação do ano. As linhas mostram o erro-padrão.

Com base em entrevistas realizadas a 23 pescadores, é possível perceber que os praticantes desta atividade têm, maioritariamente, entre 41-45 anos (figura 13),

seguidos dos grupos entre 56-60 e 26-30 anos (com frequências iguais). A idade média dos pescadores lúdicos é de 48,5 anos.

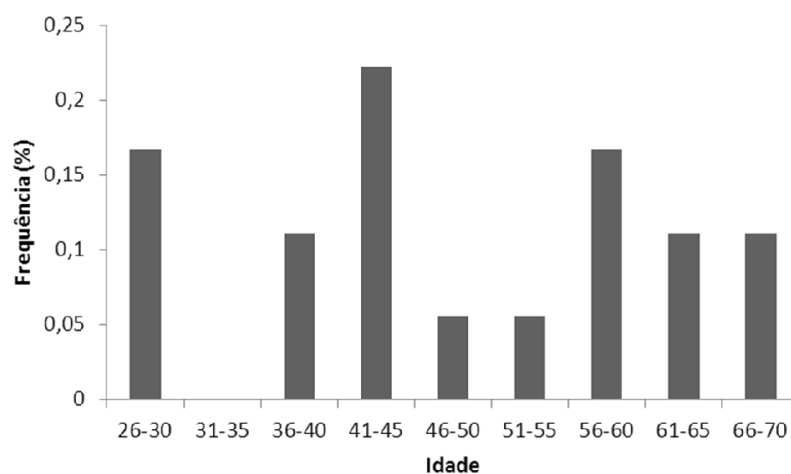


Figura 13 - Distribuição de frequências da idade dos pescadores.

A maioria dos pescadores lúdicos entrevistados tinha Aveiro como distrito de residência (79%). Os restantes (21%) pescadores residiam em distritos como Coimbra, Viseu, Lisboa e Viana do Castelo (figura 13). Verificou-se também que 68% estavam profissionalmente ativos e 32% inativos (reformados ou desempregados) (figura 14).



Figura 14 - Representação do distrito de residência dos pescadores lúdicos.

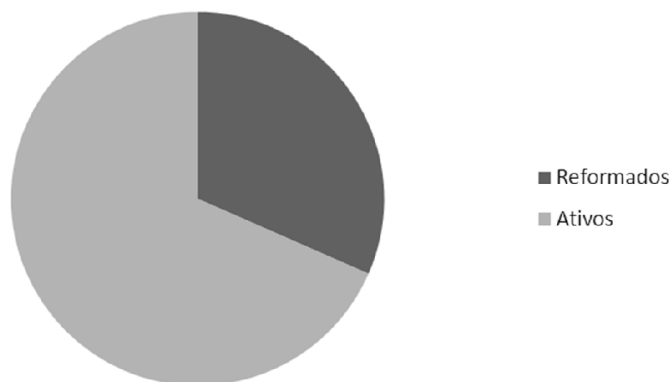


Figura 15 - Representação da ocupação principal dos pescadores lúdicos.

Relativamente à frequência de prática da atividade, a maioria dos entrevistados pratica pesca lúdica dois ou menos dias por mês, independentemente de serem dias de fim de semana ou de semana (figura 16). Os valores mais baixos de prática da atividade foram encontrados para a prática da atividade em dois ou mais dias (contabilizando dias de semana e dias de fim de semana), ou seja, para a maior frequência de prática de atividade.

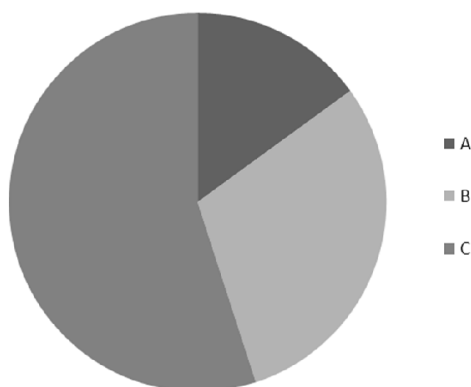


Figura 16 - Representação da frequência mensal de prática da atividade. A – dois ou mais dias de fim de semana e dias de semana; B – dois ou mais dias apenas de fim de semana; C – dois ou menos dias de fim de semana e dias de semana.

Relativamente ao isco utilizado, o casulo foi o isco registado como mais comum para a primeira escolha (72%), seguindo-se a serradela (13%) e, em último, outros iscos (bicha branca, borracha e sardinha).

Como destino de capturas, a maioria dos pescadores revelou o consumo próprio. Registaram-se também dois casos cujo destino das capturas seria a venda a restaurantes da cidade e ainda um que seria apenas recreação, devolvendo os animais capturados à água. A maioria dos pescadores (52%) revelou ainda que a atividade é comumente praticada com familiares.

Em suma, de forma geral, o pescador lúdico apeado da Ria de Aveiro é tipicamente um homem, com idade média de 48,5 anos e profissionalmente ativo. A prática desta atividade é geralmente efetuada em conjunto com familiares, duas ou menos vezes por mês. Utiliza-se, preferencialmente, o casulo como isco de pesca e as capturas destinam-se a consumo próprio.

4.2. Apanha do casulo

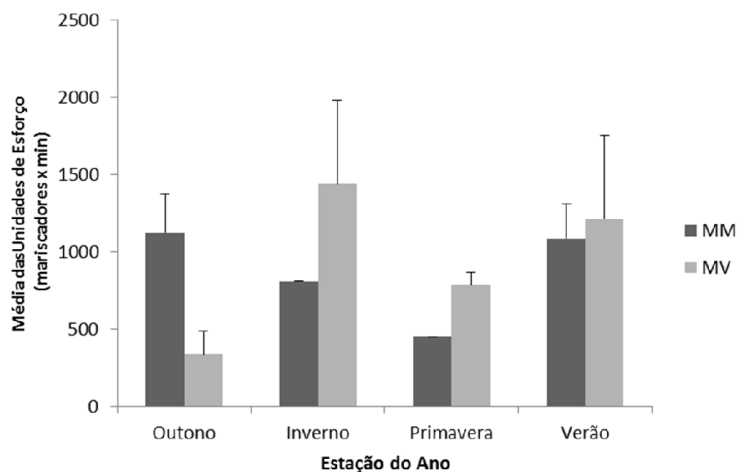


Figura 17 - Valores médios diários do Esforço para a apanha do casulo no Canal de Mira, numa combinação estação sazonal e amplitude de maré. As linhas mostram o erro-padrão. MM – Maré Morta; MV – Maré Viva.

Na prática de apanha de casulo na zona sul de amostragem, é possível observar uma diferença em termos de Esforço de Captura entre os períodos de maré viva e os períodos de maré morta amostrados, sendo este mais elevado nos períodos de maré viva em todas as estações à exceção do outono (figura 16). O valor médio mais elevado foi registado durante o inverno, na maré viva, com 1440 mariscadores x min.

Através de uma ANOVA de uma via, foi possível perceber que não existem diferenças significativas entre as oito combinações estação do ano – amplitude de maré ($p > 0.05$).

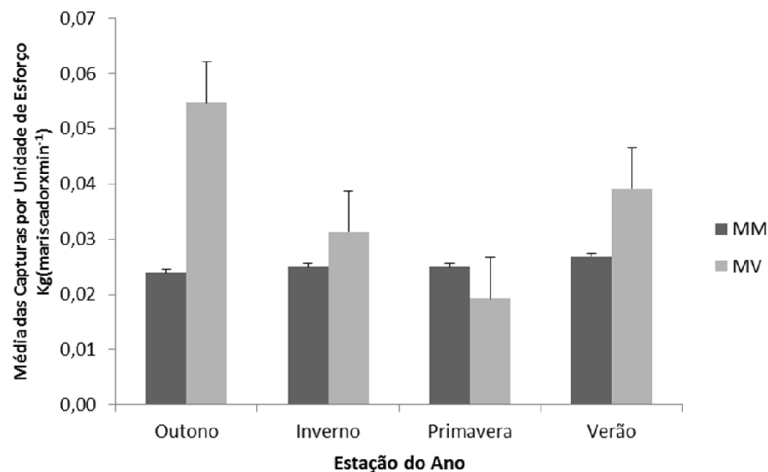


Figura 18 - Valores médios diários das Capturas por Unidade de Esforço para a apanha do casulo no Canal de Mira, numa combinação estação sazonal e amplitude de maré. As linhas mostram o erro-padrão. MM - Maré Morta; MV - Maré Viva.

Os valores de Capturas por Unidade de Esforço, expressos em $\text{kg (mariscador} \times \text{min)}^{-1}$, foram sempre mais elevados no período de marés vivas em todas as estações do ano, à exceção da primavera (figura 17). O outono surge como a estação do ano onde se registaram volumes de capturas na maré viva mais elevados ($0,055 \text{ kg (mariscador} \times \text{min)}^{-1}$), seguindo-se o verão e, em último, o inverno ($0,039$ e $0,031 \text{ kg (mariscador} \times \text{min)}^{-1}$, respetivamente). Não existem diferenças significativas entre as oito combinações estação do ano – amplitude de maré ($p > 0,05$).

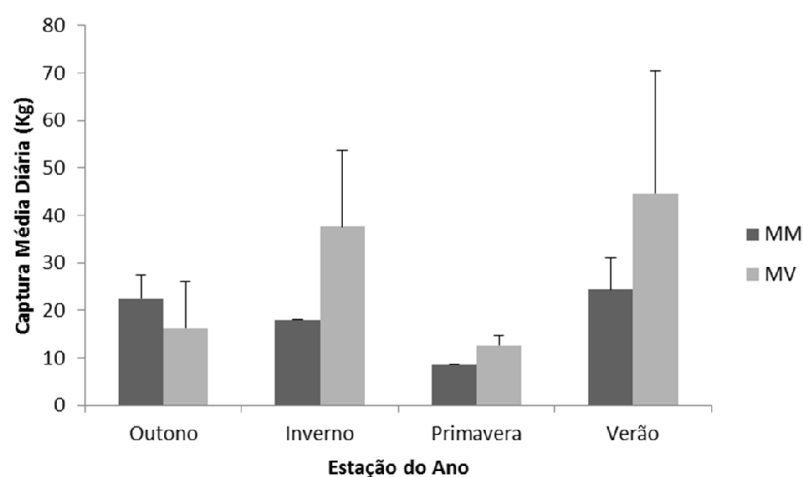


Figura 19 - Valores médios diários das Capturas Diárias para a apanha do casulo no Canal de Mira, numa combinação estação sazonal e amplitude de maré. As linhas mostram o erro padrão. MM - Maré Morta; MV - Maré Viva

Em relação às Capturas Médias Diárias (figura 18), o verão foi a estação do ano onde se registaram os valores mais elevados em ambas as amplitudes de maré (24 e 45 kg d⁻¹, em maré morta e maré viva, respetivamente). No inverno e no outono registaram-se os valores intermédios (18 e 37 kg d⁻¹, em maré morta e maré viva, respetivamente para o inverno; e 16 e 22 kg d⁻¹, em maré morta e maré viva, respetivamente para o outono).

O total anual capturado foi de 8287 kg (com erro-padrão de 1427 e com intervalo de confiança de 9276 a 7298 kg). Considerando o peso médio de cada poliqueta 0,012 kg (Freitas *et al.*, 2011), o total de poliquetas capturados foi de 690 596 indivíduos.

Nos bancos de maré do Canal de Mira, todos os mariscadores entrevistados eram do sexo masculino. Ainda que a repetibilidade das entrevistas tenha sido elevada, 44% informaram praticar apenas esta atividade de apanha do casulo, cerca de 15% revelaram estar desempregados e 7% reformados; os restantes cerca de 30% recusaram responder a este questionário, permitindo apenas a pesagem do capturado.

A maioria revelou apanhar casulo sem o acompanhamento de outros familiares na prática da mesma atividade, ainda que, no entanto, outros familiares apanhem outras espécies (como serradela) ou se desloquem esporadicamente aos bancos de maré para auxiliar os familiares na apanha do casulo. Nesta zona, foi apenas registado um caso cujo destino final das capturas era o consumo próprio (pesca).

Através destas entrevistas, foi também possível concluir que a maioria dos entrevistados pratica esta atividade frequentemente (2 ou mais vezes por semana) e fazem-no maioritariamente nos bancos do Canal de Mira. De igual forma, a maioria reside nas freguesias circundantes, como Gafanha da Nazaré ou Gafanha da Encarnação.

Relativamente à apanha de casulo na zona norte de amostragem, apenas amostrada nos períodos de maré viva, não existem diferenças significativas entre as estações ($p > 0,05$), ainda que seja possível observar uma diferença entre os

valores de esforço de captura, expresso em mariscadores x maré, ao longo das estações do ano (figura 19).

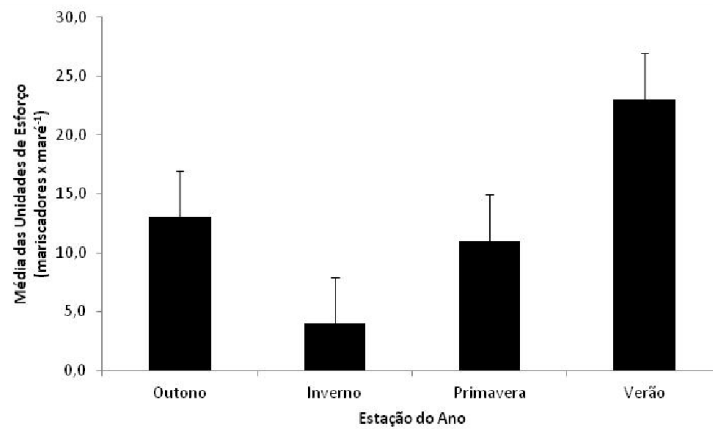


Figura 20 - Valores médios diários do Esforço para cada estação do ano, nos bancos de maré do Canal de Ovar. As linhas mostram o erro padrão.

Os valores mais elevados foram registados no verão, com uma média de 23 mariscadores x maré. O outono e a primavera apresentam valores médios intermédios (13 e 11 mariscadores x maré, respetivamente). O inverno é a estação do ano para a qual se registam valores mais baixos, com uma média de 4 mariscadores x maré.

Os valores de Capturas por Unidade de Esforço, expressos em kg (mariscador x maré)⁻¹, foram bastantes semelhantes na primavera, outono e verão (4,3, 4,2 e 4 kg (mariscador x maré)⁻¹, respetivamente) (figura 20). No inverno foram registados os valores mais baixos (2,8 kg (mariscador x maré)⁻¹). Através de uma ANOVA de uma via, verificou-se que, de facto, não existem diferenças significativas entre as estações do ano ($p > 0,05$).

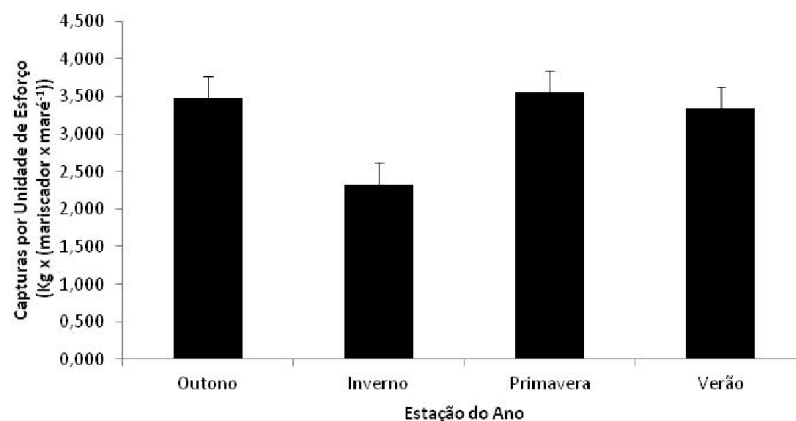


Figura 21 - Valores médios diários das Capturas por Unidade de Esforço para cada estação do ano, correspondentes aos bancos de maré do Canal de Ovar. As linhas mostram o erro padrão.

Os valores de capturas médias foram mais elevados no verão, com 95 kg maré⁻¹, e os mais baixos foram obtidos para o inverno, com 11 kg maré⁻¹ (figura 21). Na primavera e no outono foram registados os valores intermédios de capturas médias diárias, com 46 e 53 kg maré⁻¹, respetivamente.

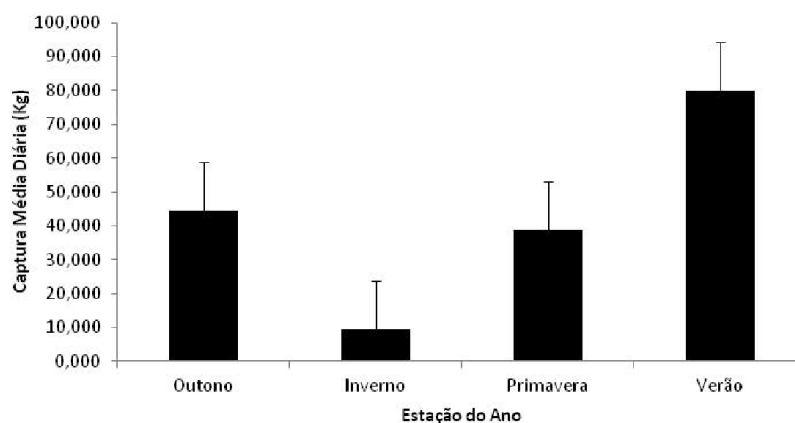


Figura 22 - Valores médios diários das Capturas Diárias para cada estação do ano, correspondentes aos bancos de maré do Canal de Ovar. As linhas mostram o erro padrão.

Considerando que a exploração dos bancos acontece todos os dias ao longo do ano, o total anual capturado foi estimado em 18940 kg, o que corresponde a 1578338 indivíduos, considerando o peso médio de cada poliqueta 0,012 kg (Freitas *et al.*, 2011).

À semelhança do constatado para a zona sul de amostragem, também na zona norte se verificou uma grande repetibilidade de mariscadores entrevistados. De forma geral, 70% dos mariscadores entrevistados são do sexo masculino e praticam a atividade, numa média anual de duas vezes por semana (entre três a quatro vezes no verão e um a duas vezes no inverno). Nesta zona, a maioria dos pescadores revelou praticar a atividade em simultâneo com familiares.

À exceção de dois mariscadores frequentemente encontrados e residentes em Esgueira (Aveiro), a maioria dos mariscadores reside em freguesias circundantes a esta zona norte da Ria, como Torreira, Quintas do Norte ou Lameiro. No entanto, foram também entrevistados mariscadores residentes na Gafanha da Encarnação.

Menos de 1% dos entrevistados (0,07%) revelaram estar a apanhar casulo para consumo próprio, destinando-se as capturas dos restantes mariscadores à venda a estabelecimentos locais. De igual forma, apenas 17% dos entrevistados apresentaram outra profissão que não apanhador de marisco.

Assim, de forma geral, os mariscadores de casulo são maioritariamente homens, cujo rendimento provém apenas desta atividade. É comum a prática desta atividade (ou de outras semelhantes) em simultâneo com familiares, com elevada frequência. As populações das freguesias circundantes à Ria aparentam ser as que mais dependem dos recursos da Ria, em termos económicos.

5. Discussão

5.1. Pesca lúdica

De forma geral, pela análise dos resultados obtidos para a pesca lúdica é possível perceber que a prática de pesca lúdica é maior nos meses de outono para a zona sul de amostragem e nos meses de verão para a zona norte de amostragem. Face às grandes diferenças verificadas entre estas duas estações e as restantes (inverno e primavera), o esforço de pesca parece também ser influenciado pelas condições meteorológicas, uma vez que se revelou bastante superior nas estações de melhores condições.

No estudo conduzido no litoral norte português, relativo à pesca lúdica de costa, Oliveira (2003) verificou que o esforço de pesca exercido nessa região era mais elevado nos meses de agosto, julho e setembro (por esta ordem), conjecturando que pudesse dever-se ao facto de estes serem os meses tipicamente escolhidos pela população portuguesa como período de férias laboral. Já em dois outros estudos, realizados no Alasca (EUA) e nos lagos do Minnesota (EUA), Quinn (2000) e Pierce & Bindman (1994), respetivamente, encontraram resultados diferentes destes, concluindo que o período de Novembro a Abril (para o primeiro) e Junho (para o segundo) eram os meses com maior esforço de pesca observado.

A quantificação temporal do esforço de pesca para a pesca lúdica representa um desafio, uma vez que a prática da atividade pode ser um reflexo da distribuição sazonal das capturas-alvo (McCluskey & Lewison, 2008). Nesse âmbito, os pescadores lúdicos estão numa posição privilegiada, podendo observar as alterações dos ecossistemas e os padrões de funcionamento dos seus vários componentes e devem ser, sempre que possível e de forma fiável, ser consultados pelos investigadores, gestores e legisladores para uma análise integrada ao sistema (Oliveira, 2003).

A diferença verificada entre os períodos considerados como aqueles onde se exerce o maior esforço de pesca para as duas zonas de amostragem poderá resultar da acessibilidade aos locais amostrados. Na zona norte, a maioria dos

locais utilizados para a prática da pesca lúdica era de fácil acesso, sendo constituído por molhes artificiais situados ao longo da estrada e, portanto, acessíveis de carro.

Por sua vez, na zona sul, ainda que todos os locais de prática da atividade fossem acessíveis de carro, verificaram-se algumas particularidades: nos locais amostrados na praia da Barra, devido à grande afluência de banhistas na época balnear, verificou-se uma diminuição dos locais de estacionamento disponíveis; e, nos locais de amostragem situados ao longo dos cais de atracagem dos barcos de pesca ao largo, a prática da pesca lúdica estava condicionada pela existência, ou não, de cais livres para tal. É, por isso, perceptível a preferência dos pescadores por zonas de mais fácil acesso em detrimento de zonas perturbadas pela prática de outras atividades.

O maior esforço de pesca observado na zona sul de amostragem, nos fins de semana dos meses de outono, poderá refletir a continuidade da prática da atividade após os meses de verão em que a disponibilidade para a prática seria maior, conforme referido.

Os valores mais elevados para o esforço de pesca foram observados para os fins de semana em relação aos dias de semana, à exceção do verão durante o qual, conforme referido, a afluência de banhistas a alguns locais de prática de pesca lúdica é notoriamente maior. No seu estudo, Oliveira (2003) verificou maiores valores para a prática da atividade durante os dias de semana, contrariamente ao esperado. Ainda que este estudo apenas tenha sido realizado para o período entre março e setembro, não amostrando assim a totalidade do ano, poderá evidenciar que, com a disponibilização de outras atividades ao ar livre e com o aumento de ocupantes em zonas próximas aos locais de pesca durante os fins de semana, os praticantes desta atividade podem alterar os seus hábitos de pesca e praticar esta atividade durante os dias de semana.

A análise dos valores obtidos para as Capturas por Unidade de Esforço não permite uma análise fidedigna entre as várias combinações estações-maré, devido ao número de entrevistados que revelaram uma ação de pesca sem capturas e que, na existência de capturas, se revelaram relutantes em permitir a pesagem ou medição dos indivíduos capturados, ainda que tivessem sido obtidas

informações relativamente a outras questões colocadas. Esta dificuldade sentida pode advir do facto de, tipicamente, os pescadores lúdicos não divulgarem informações sobre quando ou quanto pescaram ou quanto tempo e que recursos despenderam na prática da atividade (McCluskey & Lewison, 2008).

Em termos de Capturas Totais, obtiveram-se estimativas de 1500 kg de peixe capturados ao longo de todo o período de amostragem. Estes valores apresentam-se como significativamente aumentados se comparados com os obtidos por Oliveira (2003) para a zona da Barra de Aveiro, onde se verificaram durante os sete meses do seu estudo, capturas superiores a 100kg nesta zona, correspondentes a mais de 1000 indivíduos pesados. Esta diferença pode denotar uma possível sobrestimação das capturas no ano amostrado e pode resultar da expansão da área de amostragem, em comparação com a área amostrada por Oliveira (2003), que corresponde apenas a um das subzonas da zona sul de amostragem.

As espécies mais capturadas foram o robalo, a dourada a faneca e o sargo, que correspondem às espécies descritas por Oliveira (2003) como as mais procuradas (principalmente o robalo) e as mais capturadas pela pesca lúdica de costa no litoral norte português.

Na realização de trabalhos de investigação que têm por base inquéritos, existe um grau de incerteza relativo à aceitação dos inquiridos para responder e essa aceitação varia consoante o método utilizado para a abordagem. No presente estudo, a percentagem de recusas foi considerável (aproximadamente 20%), principalmente se considerarmos as questões relativas às capturas (número, espécie e dimensões dos indivíduos capturados, com cerca de 35% de recusas).

A população praticante desta atividade na Ria de Aveiro é constituída, maioritariamente por indivíduos do sexo masculino o que, em consonância com outros estudos (Arlinghaus & Mehner, 2002; Oliveira, 2003), permite inferir que esta é uma atividade predominantemente masculina.

A idade dos pescadores inquiridos variou entre 29 e 68 anos, com uma média de 48,5 anos. Comparando com outros estudos, este valor é ligeiramente superior: em 2003, Oliveira verificou uma idade média de 40,18 anos para a pesca

recreativa de costa no litoral norte (com idades a variar entre os 5 e os 80 anos); e Arlinghaus & Mehner (2002), referiam uma idade média de 28,9 anos para a prática da pesca à carpa na Alemanha (tendo esta início aos 12,2 anos de idade).

Verificou-se que 68% dos indivíduos inquiridos se encontravam profissionalmente ativos e 32% inativos (reformados ou desempregados), dados que estão em consonância com os verificados por Sousa (2000), Oliveira (2003) e Arlinghaus & Mehner (2002). Ainda que as diferenças verificadas neste estudo entre os dois grupos não sejam tão disparees como as verificadas por estes autores, é possível inferir que a população ativa é a que possui maiores capacidades monetárias para investir na atividade, verificando-se, ainda assim, um esforço considerável pela população inativa para investir nesta prática (não sendo possível afirmar que esta já era realizada quando os inquiridos se encontravam ainda ativos profissionalmente). A maioria dos pescadores (52%) revelou ainda que a atividade é comumente praticada com familiares, podendo o relaxamento familiar ser visto como uma das principais motivações a esta prática.

A frequência de prática de pesca lúdica é bastante diversificada, tal como acontece com a maioria das atividades de lazer. No presente estudo, a maioria dos entrevistados informou praticar pesca lúdica dois ou menos dias por mês, independentemente de serem dias de fim de semana ou de semana, ou seja, durante um ano terão praticado a atividade entre 12 a 24 vezes. Tal como verificado pela European Anglers Alliance (2002), no centro e norte da Europa, a maioria dos pescadores praticam, em média, a atividade entre 8 a 61 dias por ano. Se considerarmos o exemplo da Áustria, onde a maioria dos pescadores pratica esta atividade entre 8 a 29 dias por ano (European Anglers Alliance, 2002), verificamos que os pescadores da Ria de Aveiro estão também dentro desta média.

A utilização do casulo como isco maioritariamente preferido pelos pescadores lúdicos pode refletir a elevada disponibilização deste isco a nível local, já que, de acordo com Oliveira (2003), os poliquetas são o isco mais comumente utilizado pelos pescadores lúdicos, variando a espécie consoante a disponibilização local. Esta informação espelha também a importância da apanha do casulo, ao mostrar a elevada dependência entre as duas atividades. Tal como verificado pelo mesmo

autor, também no presente estudo se verificou que a utilização de engodo não parece refletir uma preferência por partes dos pescadores, com apenas um registo da sua utilização.

Como destino de capturas, a maioria dos pescadores revelou o consumo próprio. Ainda que possa existir uma relação entre as capturas da pesca lúdica na Ria de Aveiro e os restaurantes locais, apenas se registaram dois casos cujo destino das capturas seria a venda a restaurantes da cidade. Não podemos, assim, afirmar que a venda de espécimes aos restaurantes seja uma prática comum entre os pescadores lúdicos da Ria de Aveiro; no entanto, nenhuma conclusão poderá ser retirada destas observações uma vez que se baseiam apenas em repostas de pescadores e que, naturalmente, poderão ser diferentes da realidade.

Face à definição proposta por Hickley & Tompkins (1998), a definição de pesca lúdica no contexto português permite ainda alguma margem de dúvida relativamente ao destino final das capturas, não diferenciando corretamente pesca de subsistência de pesca de lazer, ao referir apenas a não utilização dos recursos capturados para fins comerciais ou científicos. Face aos resultados obtidos neste estudo, compreende-se que o total capturado se destina maioritariamente ao consumo próprio, ao contrário do verificado, por exemplo, na Inglaterra e no País de Gales onde de forma geral os animais capturados no decorrer da atividade são mantidos em redes submersas na água e, posteriormente, devolvidos à água (Hickley, 1996).

Neste estudo, no entanto, não é possível perceber a importância do pescado capturado na alimentação quotidiana dos pescadores lúdicos, isto é, se constitui verdadeiramente uma importante fonte nutricional ou não. Face ao extenso reportório de artes de pesca praticadas na Ria de Aveiro e à interdição de utilização de algumas destas artes (Carneiro *et al.*, 2002), é possível que a pesca lúdica, face ainda à facilidade de aquisição de equipamento e de prática da mesma, esteja a ser utilizada para subsistência por alguns pescadores, não sendo, no entanto, reportada como tal.

Para a elaboração de planos de gestão de determinado recurso, é necessário explorar um vasto espectro de formas de utilização e aspetos das atividades praticadas (problemas e conflitos dentro e entre os vários grupos de utilizadores), para que este espelhe um maior grau de interdependência das atividades (Cowx, 1996), característica que, no contexto da Ria, não é tida em conta.

Conforme referido acima, verificou-se um maior esforço de pesca em zonas de mais fácil acesso e menos perturbadas em detrimento de zonas perturbadas pela prática de outras atividades, especialmente no verão, tendo em conta a afluência às praias. De igual forma, foi também descrita a relação entre a atracagem dos barcos de pesca ao largo e a sua influência na disponibilidade de locais e pesca. De acordo com Cowx (1996), o planeamento e gestão dos recursos aquáticos dever ser efetuado com base numa aproximação multidisciplinar contando com todos os utilizadores existentes e potenciais e também com o uso feito da área envolvente, permitindo assim que se tenham em conta os vários aspetos das atividades que ocorrem no sistema e não apenas da atividade em questão aquando da tomada de decisões.

O mesmo autor refere ainda que, quando é feita esta revisão do sistema e a identificação dos aspetos e conflitos, é essencial que os limites sejam bem definidos. Isto porque, a simples delimitação das áreas de captação nem sempre é adequada, devendo também ser consideradas as atividades que possam estar a ocorrer a montante ou a jusante ou em zonas de pesca adjacentes, uma vez que estas podem ter uma grande influência na gestão da zona em questão. Dessa forma, os planos devem ser redigidos com base nos aspetos locais, mas tendo em conta uma perspetiva mais abrangente ao nível regional e/ou nacional (Cowx, 1996).

No presente estudo, durante as entrevistas aos pescadores lúdicos, de forma voluntária e espontânea, obtiveram-se opiniões acerca da influência das obras do projeto de Reconfiguração da Barra do Porto de Aveiro nas quantidades capturadas, sendo referido que estas não permitiam a entrada dos indivíduos na Ria e forçavam o seu deslocamento para sul. No Estudo de Impacte Ambiental efetuado para o projeto de Reconfiguração da Barra do Porto de Aveiro é referido que este irá provocar algumas perturbações ao nível da flora e da fauna, essencialmente no meio aquático (APA - Administração do Porto de Aveiro, S.A.,

2009) e, neste sentido, face às especificidades de algumas espécies de animais marinhos da Ria de Aveiro, como por exemplo, os bivalves e as espécies migradoras, o período de obras foi restringido ao período entre maio e outubro (Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente - MAOTDR, 2009).

Relativamente à fase de execução das obras, na Declaração de Impacte Ambiental consta ainda que os principais impactes se verificariam na atividade de pesca artesanal e na redução momentânea de condições de navegabilidade para pequenas embarcações (inferiores a 10 metros de comprimento) (Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente - MAOTDR, 2009). Além disso, o mesmo documento refere ainda que a DGPA realçou que no estudo não existiam referências a possíveis impactes do projeto em termos de volume e qualidade da água, bem como de movimentação de sedimentos na ria.

Tendo em conta o constante no Estudo e na Declaração de Impacte Ambiental e ainda o acima referido por Cowx (1996), esta opinião dos pescadores lúdicos poderá ou não ser considerada válida, não havendo dados anteriores a este estudo que comprovem ou refutem a diminuição dos volumes capturados por esta atividade.

No decorrer do presente estudo, a legislação em vigor para a prática da pesca lúdica foi alterada e o Decreto-Lei n.º 101/2013, de 25 de julho, veio introduzir um artigo sobre a disponibilização de dados à DGRM que não estava previsto no documento regente no início deste estudo. Com a finalidade de caracterizar e monitorizar esta atividade, as federações de pesca desportivas em competições desportivas e os operadores marítimo-turísticos devem agora disponibilizar informações à DGRM de esforço de pesca e capturas, discriminando o peso e o comprimento dos indivíduos capturados.

Esta recente medida de gestão surge com a referida necessidade de que sejam efetuados estudos de carácter científico e sistemático e atualizados sobre esta atividade, para que os órgãos de gestão possam basear as medidas em informações fiáveis sobre o estado do sistema. No entanto, ainda que esta medida permita obter valores quanto aos volumes capturados por uma parte da população de pescadores lúdicos, alguns autores consideram que essa informação por si só não será suficiente para a redução dos totais anuais

capturados, uma vez que o esforço de pesca não é controlado (Arlinghaus & Cooke, 2009).

Ainda assim, o esforço poderá ser controlado por si próprio, numa perspetiva de autorregulação, através das interações entre os pescadores e as espécies capturadas, isto é, alguns pescadores abandonarão a atividade quando a abundância de peixe diminuir e regressarão à prática quando as populações recuperarem (Arlinghaus & Cooke, 2009). Uma vez que a efetividade da autorregulação depende muito das populações de peixe e das características dos pescadores lúdicos e limita o efeito pretendido de diminuição do esforço de pesca, os mesmos autores consideram ainda que, alternativamente, o esforço poderá também ser controlado através de lotarias de atribuição de licenças e de implementação de restrição de pesca em algumas áreas (Arlinghaus & Cooke, 2009).

Durante as entrevistas aos pescadores lúdicos, obtiveram-se ainda apreciações, igualmente fornecidas de forma voluntária e espontânea, sobre a falta de disponibilização de informação acerca dos locais de pesca e sobre a não-validação do conhecimento da legislação aquando da aquisição a licença (neste caso, por vezes fazendo analogia ao exigido para os caçadores). O encorajamento do cumprimento da regulação deve partir das autoridades gestoras que, em simultâneo, devem instruir os vários utilizadores de determinado recurso, estabelecendo a ligação entre as várias autoridades de gestão a atuar sobre o ecossistema (FAO, 2012).

Dada a recém existência exclusiva de licenças nacionais (também possíveis com a legislação anterior) e, consequentemente, a possibilidade de existência de ainda mais pescadores não residentes nas áreas geográficas circundantes à Ria de Aveiro, seria assim importante disponibilizar informações relativamente aos locais onde a atividade pode ser exercida, possivelmente com a colocação de sinalização apropriada e específica. De igual forma, seria benéfico para os pescadores lúdicos que, nos principais locais de pesca, fossem também identificados os tamanhos mínimos de captura das principais espécies capturadas.

5.2. Apanha do casulo

Comparando os resultados deste estudo com os resultados obtidos nos dois estudos já realizados sobre a apanha do casulo no Canal de Mira, é possível inferir que, de facto, existe uma grande diminuição dos totais capturados anualmente e do seu valor económico.

No primeiro ano de amostragem, 2001/2002, não houve influência de nenhuma das variáveis nos valores médios obtidos no esforço de captura; em 2007/2008, verificou-se uma influência significativa das amplitudes de maré e a interação amplitude de maré - estação do ano. No ano amostrado neste estudo, não se verificaram diferenças significativas entre as várias combinações estação do ano – amplitude de maré.

Nos dois períodos anteriores, manteve-se a tendência de valores mais elevados nos períodos de marés vivas do que de marés mortas, devido ao facto de existir uma maior área dos bancos de maré exposta e durante mais tempo (Freitas *et al.*, 2011). Neste ano essa tendência também se verificou para todas as estações do ano à exceção do outono.

Em consonância com os dois períodos anteriores estão os valores mais elevados em ambas as amplitudes de maré no verão, pois segundo Cunha *et al.* (2005) e Freitas *et al.* (2011) nesta estação verifica-se uma maior afluência de apanhadores amadores e turistas que se deslocam aos bancos de maré para capturar o isco durante os fins de semana para uso próprio (por exemplo, para a prática de pesca lúdica).

No entanto, neste ano amostrado, o maior esforço de captura foi verificado para o período de marés vivas no Inverno, podendo estes valores derivar da presença de grupos de vários indivíduos que mariscavam num banco de maré, chegando e deixando o banco em conjunto (ao contrário do que se verificou nas outras estações). Mesmo considerando o maior esforço de captura neste período, as capturas por unidade de esforço não apresentaram os valores mais elevados (comparativamente com a totalidade dos períodos amostrados). Isto poderá estar relacionado com a menor disponibilidade de biomassa individual devido a condições ambientais menos favoráveis para o crescimento dos indivíduos (Freitas *et al.*, 2011), ainda que o esforço de captura seja maior.

Em suma, comparando o esforço e as capturas por unidade de esforço, este terceiro período de estudo revela valores inferiores quando comparados os três períodos. Ou seja, ainda que o esforço de captura verificado para este terceiro período tenha sido semelhante ao esforço de captura do segundo ano, os valores de capturas por unidade de esforço foram significativamente inferiores.

As capturas médias diárias são o reflexo direto dos resultados do esforço de captura e das capturas por unidade de esforço. Em 2001/2002, registaram-se valores mais elevados nas marés vivas e no verão, excetuando os valores mais elevados nas marés mortas no inverno; em 2007/2008, ainda que os valores de capturas por unidade de esforço tenham sido mais elevados, verificaram-se valores médios de capturas diárias inferiores, como consequência do baixo valor obtido para as médias diárias do esforço. No presente estudo, as capturas diárias foram ainda inferiores ao obtido para 2007/2008, como resultado dos valores de esforço e captura por unidade de esforço também inferiores aos dois períodos anteriores.

Estes resultados podem suportar os valores de capturas totais anuais bastante inferiores aos dois anos anteriormente amostrados para o Canal de Mira: de 45 e 29 ton ano⁻¹ e, agora, de 8 ton ano⁻¹. Esta acentuada diminuição dos valores anuais de captura podem ser resultado do elevado nível de exploração verificados por estes dois autores, isto é, podem resultar de uma diminuição significativa da biomassa de casulo disponível na Ria de Aveiro.

Os mariscadores do Canal de Mira recebem entre 1€ e 1,5€ por cada dose de 20 poliquetas entregue aos intermediários para posterior comercialização. No ano de 2001/2002, o valor da primeira venda foi de cerca de 327 000€, no segundo (2007/2008) este valor desceu já para 224 000€; neste ano, estima-se que o valor de primeira venda do casulo se tenha sido de cerca de 51 800€, consideravelmente inferior aos resultados anteriores. No entanto, é necessário salientar que este valor resulta diretamente das capturas totais anuais que, tal como já foi referido, foram significativamente inferiores. Em termos de valor por indivíduo, isto representa um valor médio de 0,075€ por indivíduo capturado, significativamente mais baixo do que 0,0925 € calculado para o segundo período de estudo, permitindo afirmar que este o valor comercial deste item é baixo e igual ao valor estimado para o primeiro período de estudo.

Isto pode indicar que, embora continue a ser exercido um esforço de captura semelhante sobre os bancos de maré, a rentabilidade da prática pode ter diminuído. Conforme referido por Freitas *et al.* (2011), existem outros locais de exploração disponíveis para esta atividade (também amostrados neste estudo), mas parece ser mais plausível que tenha existido um grande abandono da prática desta atividade face às melhores práticas sociais (por exemplo, rendimento mínimo garantido) que se verificam desde o primeiro período de estudo e à baixa rentabilidade económica desta atividade.

Os dados obtidos através das entrevistas permitem inferir que esta atividade poderá ter uma grande importância na economia familiar, se considerarmos que para 44% dos mariscadores entrevistados o seu rendimento mensal provém exclusivamente desta atividade. É também possível perceber que, uma vez desempregadas, algumas pessoas reconhecem nesta atividade uma fonte de sustento temporária, ainda que, conforme sugerido por Freitas *et al.* (2011), seja uma atividade economicamente pouco rentável.

A proximidade entre o local de prática da atividade e o local de residência pode também ser um fator importante, permitindo aos mariscadores deslocarem-se rapidamente aos bancos de maré, não necessitando de despende muito dinheiro nas deslocações.

Durante a realização do estudo, aquando das entrevistas para pesagem das capturas, foram obtidas algumas apreciações por parte dos mariscadores, que indicavam, principalmente, a franca diminuição da densidade do poliqueta nos bancos e a diferença de capacidade de capturas entre os mariscadores utilizadores da enxada tradicional e os mariscadores utilizadores da pá. Neste âmbito, referiam que, utilizando a enxada, não existe muita seleção dos indivíduos a capturar, sendo estes capturados quase ininterruptamente; por outro lado, utilizando a pá, parece existir algum cuidado em selecionar os indivíduos a capturar, sendo a captura mais espacialmente dispersa.

No Canal de Mira é pouco comum a existência de grupos de mariscadores a capturar este poliqueta em simultâneo num mesmo banco, dividindo posteriormente as receitas diárias, devido à acessibilidade dos bancos de maré que permite a deslocação individual até aos bancos. Na zona de amostragem do

Canal de Ovar, é mais comum a prática desta atividade em grupo, com 3 ou mais mariscadores a chegarem e a deixarem o banco em conjunto no mesmo barco.

Nesta zona, o maior esforço de captura foi verificado para os meses de verão e outono. Pelo contrário, o inverno foi a estação do ano em que se verificaram os menores valores. Esta constatação permite corroborar a inferência acima referida, relativamente à observação de grupos de mariscadores nos bancos de maré do Canal de Mira, tornando plausível admitir uma grande mobilidade dos mariscadores entre os diversos locais da Ria de Aveiro: em condições atmosféricas mais adversas, que poderão influenciar a segurança da navegação na ria, os mariscadores deslocam-se para os bancos de maré onde é possível entrar e sair por terra, não se colocando assim em perigo.

Ainda que se tenham verificado diferenças significativas entre o esforço de captura para as estações do ano, tal não se verificou para as capturas por unidade de esforço, com valores de captura relativamente constantes ao longo de todo ano. Devido ao menor esforço observado no inverno, as capturas médias diárias para esta estação do ano são assim inferiores às restantes estações do ano, ainda que não existam diferenças significativas entre as estações do ano.

Comparativamente aos valores obtidos nos dois estudos anteriores (Cunha *et al.*, 2005; Freitas, *et al.*, 2011), o total anual capturado na zona norte é também inferior (cerca de 19 ton), ainda que a diminuição não se verifique tão acentuada como para a zona sul de amostragem. Face a estes baixos valores de capturas totais anuais, é possível inferir que a produção de casulo nos bancos de maré da Ria de Aveiro está tendencialmente a diminuir, face ao elevado esforço de captura que é exercido.

Na zona norte verificou-se uma grande repetibilidade de mariscadores entrevistados. De forma geral, 70% dos mariscadores entrevistados são do sexo masculino e praticam a atividade, numa média anual de duas vezes por semana (entre três a quatro vezes no verão e um a duas vezes no inverno).

À exceção de dois mariscadores frequentemente encontrados e residentes em Esgueira (Aveiro), a maioria dos mariscadores reside em freguesias circundantes a esta zona norte da Ria, como Torreira, Quintas do Norte ou Lameiro. No

entanto, foram também entrevistados mariscadores residentes na Gafanha da Encarnação.

Menos de 1% dos entrevistados (0.07%) revelaram estar a apanhar casulo para consumo próprio, destinando-se as capturas dos restantes mariscadores à venda a estabelecimentos locais. De igual forma, apenas 17% dos entrevistados apresentaram outra profissão que não apanhador de marisco.

6. Conclusão

O primeiro objetivo proposto no início desta dissertação foi de estimar os volumes capturados na pesca lúdica diurna apeada e os volumes atualmente capturados na apanha do casulo. Estimou-se, assim, que através da pesca lúdica são anualmente capturados cerca de 1500 kg de peixe, valor parece estar subestimado. Relativamente à apanha do casulo, estimou-se que foram capturadas, este ano, cerca de 8 toneladas deste poliqueta no Canal de Mira, valor que mostra uma franca diminuição dos volumes capturados (face a 45 e 29 ton ano⁻¹ estimados nos dois estudos anteriormente realizados sobre esta atividade) para o Canal de Mira; para o Canal de Ovar, estima-se que tenham sido capturadas 19 toneladas deste poliqueta.

O segundo objetivo, de estimar o valor económico das espécies capturadas, foi apenas efetuado para o casulo, estimando-se um valor de primeira venda anual de 51 800€ para este período de estudo no Canal de Mira. À semelhança do referido anteriormente, também este valor se revela inferior ao obtido nos dois estudos anteriores, de 327 000€ no primeiro e 224 000€ no segundo. No Canal de Ovar, este valor foi estimado em 118 000€.

Relativamente ao terceiro objetivo, de caracterizar socioeconomicamente as comunidades utilizadoras destes recursos, concluiu-se que, por um lado, os pescadores lúdicos encontram-se profissionalmente ativos e praticam esta atividade por puro lazer, não sendo possível inferir se existe ou não dependência deste recurso para suprimir os seus requisitos nutricionais (ou seja, se dependem das capturas para a sua alimentação); por outro lado, a maioria dos mariscadores vê o seu rendimento familiar dependente deste recurso, tendo, de forma geral, a apanha do casulo como a sua única fonte de rendimento.

Por fim, pretendia-se com o quarto objetivo, discutir a adequabilidade das políticas atualmente aplicáveis a cada atividade. Este estudo permitiu inferir que, sendo praticada por mera recreação, a prática de pesca lúdica tende a ser influenciada pela prática de outras atividades e que, por essa razão, estas devem ser tidas em conta na elaboração das medidas de gestão para esta atividade. A falta

de estudos sobre esta atividade na Ria de Aveiro não permite qualificar os níveis de exploração dos recursos pesqueiros, lacuna que poderá ser colmatada com as recentes alterações à legislação relativa à pesca lúdica, ao obter valores sistemáticos sobre os totais capturados e o seu valor económico.

Neste sentido, a criação de um documento de regulamentação da pesca lúdica para a Ria de Aveiro, pelas várias autoridades competentes, seria benéfico para uma gestão mais personalizada desta atividade, podendo ainda espelhar uma melhor e mais ampla integração de todas as atividades que ocorrem neste sistema, contando com todos os utilizadores existentes e potenciais e também com o uso feito da área envolvente. De igual forma, poderia também ser benéfico reforçar a interação entre as autoridades competentes e os pescadores lúdicos, através de uma melhor e mais prática disponibilização da informação.

Relativamente à apanha do casulo, a legislação em vigor apresenta ainda grandes lacunas no que concerne à definição e aos aspetos específicos da prática desta atividade, ao referir, por exemplo, o casulo como espécie capturável mas não considerar os instrumentos utilizados na prática desta atividade na Ria de Aveiro. De igual modo, face aos resultados obtidos, revela-se necessário o estabelecimento de uma época de defeso ou de interdição de captura do casulo ou o estabelecimento de limites máximos de capturas diárias, à semelhança do que acontece para outras espécies. Por outro lado, conclui-se também que, de facto, as comunidades circundantes à Ria de Aveiro dependem economicamente deste recurso, devendo por isso ser acautelados eventuais impactos. Apostar na formação dos mariscadores, dotando-os de conhecimento sobre o funcionamento do ecossistema, por exemplo, poderá revelar-se saudável para a correta gestão deste recurso.

7. Bibliografia

- APA - Administração do Porto de Aveiro, S.A. (2009). *Projecto de Reconfiguração da Barra do Porto de Aveiro - Estudo de Impacte Ambiental (resumo não técnico)*. WW – Consultores de Hidráulica e Obras Marítimas, S.A.
- Arlinghaus, R., & Cooke, S. J. (2009). Recreational Fisheries: Socioeconomic Importance, Conservation Issues and Management Challenges. Em B. Dickson, J. Hutton, & W. Adams, *Recreational Hunting, Conservation and Rural Livelihoods: Science and Practice* (p. 386). West Sussex, UK: Blackwell Publishing Ltd.
- Arlinghaus, R., & Mehner, T. (2002). Socio-economic characterisation of specialised common carp (*Cyprinus carpio* L.) anglers in Germany, and implication for inland fisheries management and eutrophication control. *Fisheries Research* 1375, 1-15.
- Brainerd, S. (2011). European Charter on Recreational Fishing and Biodiversity. *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats* (p. 21). Strasbourg: Conselho Europeu.
- Carneiro, M., Martins, R., Rebordão, F. R., & Sobral, M. (2002). *Contribuição para o conhecimento das artes de pesca utilizadas na Ria de Aveiro*. Lisboa: Publicações Avulsas do IPIMAR - N° 8. Vol. 2. Instituto de Investigação das Pescas e do Mar. 49 pp.
- CE. (2010). *Assessment of the status, development and diversification of fisheries-dependent communities, Aveiro, Portugal - Case study report*. Comissão Europeia.
- Cooke, S. J., & Cowx, C. G. (2004). The Role of Recreational Fishing in Global Fish Crises. *BioScience* Vol. 54 No. 9, 857-859.
- Costanza, R., d'Arge, R., Groot, R., Farberk, S., Grasso, M., Hannon, B., . . . Belt., M. v. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* Vol 387, 253 - 260.
- Cowx, I. (1996). Managing Recreational Fisheries in Multiple Aquatic Resource User Situations. *Report of the Workshop on Recreational Fishery Planning and Management Strategies in Central and Eastern Europe*. (p. 92). Žilina, Slovakia: EIFAC Occasional Paper. No. 32. Rome, FAO.
- Cunha, T. (2004). *Avaliação da produção da mariscagem no Canal de Mira, Ria de Aveiro*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

- Cunha, T., Hall, A., & Queiroga., H. (2005). Estimation of the *Diopatra neapolitana* annual harvest resulting from digging activity in Canal de Mira, Ria de Aveiro. *Fisheries Research*, 76, 56-66.
- Dias, J. (2001). *Contribution to the study of the Ria de Aveiro hydrodynamics*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Dias, J., & Lopes, J. (2006). Calibration and validation of hydrodynamics, salt and heat transport models for the Ria de Aveiro lagoon (Portugal). *Journal of Coastal Research*, SI 39, 1680-1694.
- European Anglers Alliance. (2002). *Social and Economic Value of Recreational Fishing - Northern and Central Europe*. Viena, Austria: European Anglers Alliance.
- FAO. (2001). *Fisheries and Aquaculture topics. Fish capture technology. Topics Fact Sheets*. Obtido em 03 de Fevereiro de 2013, de FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]: <http://www.fao.org/fishery/topic/3384/en>
- FAO. (2005a). *Fisheries and Aquaculture topics. Types of fisheries. Topics Fact Sheets. Text by Andrew Smith*. Obtido em 03 de Fevereiro de 2013, de FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]: <http://www.fao.org/fishery/topic/12306/en>
- FAO. (2005b). *Fisheries and Aquaculture topics. Small-scale and artisanal fisheries. Topics Fact Sheets. Text by Jan Johnson*. Obtido em 11 de Dezembro de 2012, de FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]: <http://www.fao.org/fishery/topic/14753/en>
- FAO. (2005c). *Fisheries and Aquaculture topics. Recreational fisheries. Topics Fact Sheets. Text by Andrew Smith*. Obtido de FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]: <http://www.fao.org/fishery/topic/14831/en>
- FAO. (2010). *The State of World Fisheries and Aquaculture*. Rome: FAO.
- FAO. (2011). *Review of the State of the World Fishery Resources: Inland Fisheries*. Rome: FAO.
- FAO. (2012). *Recreational Fisheries - FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 13*. Roma: FAO.
- Freitas, F., Cunha, T., Hall, A., & Queiroga., H. (2011). *Diopatra neapolitana, Importância Sócio-económica e Sustentabilidade das Capturas, no Canal de Mira, Ria de Aveiro*. Aveio: Jornadas da Ria de Aveiro.
- Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente - MAOTDR. (2009). *Declaração de Impacte Ambiental - Reconfiguração da Barra do Porto de Aveiro*.

Lisboa: Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente - Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional.

- Hickley, P. (1996). Recreational fisheries in England and Wales. *EIFAC Workshop on Recreational Fishery Planning and Management Strategies in Central and Eastern Europe* (p. 7). Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations - European Inland Fisheries Advisory Commission.
- Hickley, P., & Tompkins, H. (1998). *Recreational fisheries: social, economic, and management aspects*. Fishing News Book.
- Jornal Noticias de Aveiro. (10 de 03 de 2011). *Nova barra de Aveiro com apertadas exigências ambientais - Noticias de Aveiro*. Obtido de Noticias de Aveiro: <http://www.noticiasdeaveiro.pt/noticias/show.aspx?idcont=21530&idioma=pt>
- Lopes, J., Dias, J., & Dekeyser, I. (2001). Influence of tides and river inputs on suspended sediment transport in the Ria de Aveiro lagoon, Portugal. *Phys. Chem. Earth* 26, 729-734.
- MADRP - DRAPCentro. (2009). *Pescas e Aquicultura na Região Centro - Breve Caracterização*. Castelo Branco: Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro.
- McCluskey, S. M., & Lewison, R. L. (2008). Quantifying fishing effort: a synthesis of current methods and their applications. *FISH and FISHERIES*, 9, 188-200.
- Oliveira, M. R. (2003). *Contribuição para o estudo da pesca recreativa de costa em Portugal*. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar - Universidade do Porto.
- Pawson, M., Glenn, H., & Padda, G. (2008). The definition of marine recreational fishing in Europe. *Marine Policy* 32, 339-350.
- Pierce, R., & Bindman, A. (1994). Comparison of absolute fishing effort and hourly instantaneous angler counts in a small lake. . *North American Journal of Fisheries Management*, 14:447-448.
- Pombo, L., Elliot, M., & Rebelo, J. E. (2005a). Environmental influences on fish assemblage distribution of an estuarine coastal lagoon, Ria de Aveiro, Portugal. *Scientia Marina*, 69 (1), 143 - 159.

- Pombo, L., Elliott, M., & Rebelo, J. E. (2005). Changes in the fish fauna of the Ria de Aveiro estuarine lagoon (Portugal) during the twentieth century. *Journal of Fish Biology*, 61, 167–181.
- Pombo, L., Rebelo, J. E., & Elliot, M. (2007). The structure, diversity and somatic production of the fish community in an estuarine coastal lagoon, Ria de Aveiro, Portugal. *Hydrobiologia*, 587, 253–268.
- Quinn, S. (2000). The status of recreational fisheries for burbot in the United States. Em V. Paragamian, & D. (. Willis, *Burbot. Biology, ecology and management*. N.º 1. . EUA, Washington: Fisheries Management Section of the American Fisheries Society.
- Rebelo, J. E., & Macaringue, C. (2011). Os Peixes da Ria de Aveiro: Um Século de Conhecimento sobre Diversidade, Comportamento Ecológico e Recursos de Pesca. Almeida, A., Alves, F.L., Bernardes, C., Dias, J.M., Gomes, N.C.M., Pereira, E., Queiroga, H., Serôdio, J. e Vaz, N. (Eds.), 2011. *Actas das Jornadas da Ria de Aveiro* (p. 373). Aveiro: Universidade de Aveiro, CESAM – Centro de Estudos do Ambiente e do Mar.
- Rebelo, J., & Pombo, L. (2001). *Os peixes da Ria de Aveiro: diversidade, ecologia e distribuição*. Aveiro: Câmara Municipal de Aveiro.
- Ruckes, E. (2001). Inter-relationships between fishery management and marketing arrangements. . *Socio-economic issues in coastal fisheries management*. IPFC, pp. 84-89 pp.
- Sibly, H. (2001). Pricing and management of recreational activities which use natural resources. *Environmental and Resource Economics*, pp. 18:339-354.
- Silva, A. M. (2010). *Estratégia para uma Gestão Sustentável do Salgado de Aveiro*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Sissenwine, N. (1998). The concept of fisheries ecosystem management - current approaches and future research needs. . *A roadmap for the future for fisheries and conservation*, p. 56:58.
- Sousa, A. (2000). *Manual de pesca desportiva de mar e rio*. Portugal, Lisboa, 206 p.: Editorial Presença.
- Stanley, T. (1995). Ecosystem management and the arrogance of humanism. *Conservation Biology*, pp. 9:255-262.
- Teixeira, C. (2009). *Stock Assessment and Management of Multi-species Fisheries: the Case Study of Flatfish Fisheries in the Portuguese Coast*. Lisboa: Universidade de Lisboa.

Wortley, J. (1995). Recreational Fisheries. Em K. O. (ed.), *Review of inland fisheries and aquaculture in the EIFAC area by subregion and subsector*. (pp. 60-72). FAO Fisheries Report 509, Suppl. 1.